Deutscher Bundestag
11. Wahlperiode

Drucksache 11/6564

02. 03. 90

Sachgebiet 2129

Gesetzentwurf

der Bundesregierung

Entwurf eines Gesetzes zu dem Protokoll vom 31. Oktober 1988 zu dem Übereinkommen von 1979 über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung betreffend die Bekämpfung von Emissionen von Stickstoffoxiden oder ihres grenzüberschreitenden Flusses

A. Zielsetzung

Das am 1. November 1988 in Sofia von der Bundesrepublik Deutschland unterzeichnete Protokoll ergänzt das Übereinkommen vom 13. November 1979 über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung um eine Vereinbarung über die Bekämpfung von Emissionen von Stickstoffoxiden oder ihres grenzüberschreitenden Flusses.

Mit dem Vertragsgesetz sollen die verfassungsmäßigen Voraussetzungen für die Ratifikation des Protokolls geschaffen werden.

B. Lösung

Die Vertragsparteien des Protokolls übernehmen die völkerrechtliche Verpflichtung, ihre jährlichen nationalen Stickstoffoxidemissionen oder deren grenzüberschreitenden Fluß bis zum Jahr 1994 auf den Stand des Jahres 1987 zu begrenzen. Zur Einhaltung dieser Verpflichtung werden insbesondere bei Kraftwerken und im Verkehrsbereich erhebliche Reduzierungsmaßnahmen durchzuführen sein. Darüber hinaus sind auf neue größere stationäre Quellen und neue mobile Quellen nationale Emissionsnormen auf der Basis des Standes der Technik anzuwenden. Bei bestehenden größeren Quellen sind Maßnahmen zur Begrenzung der Verschmutzung einzuführen.

Die Verfügbarkeit bleifreien Benzins ist sicherzustellen. In der Bundesrepublik Deutschland werden die übernommenen Verpflichtungen bereits erfüllt. Die für die Berichtspflichten nach dem Protokoll benö-

tigten nationalen Daten werden vom Umweltbundesamt bereitgestellt und von der Bundesregierung an das Exekutivorgan des Übereinkommens weitergeleitet.

C. Alternativen

Keine

D. Kosten

Die von der Bundesrepublik Deutschland in Erfüllung ihrer Verpflichtungen aus Artikel 2 Abs. 3 Buchstabe b und Artikel 9 durchzuführenden Meßaufgaben werden durch das Umweltbundesamt wahrgenommen. Dies führt zu Personal- und Personalfolgekosten in Höhe von ca. 151 000 DM für 2 Stellen des gehobenen Dienstes. Diese werden bei der Aufstellung des Bundeshaushalts 1991 berücksichtigt.

Der mit Artikel 6 übernommenen Verpflichtung, solchen Forschungsaufgaben besonderen Vorrang einzuräumen, die auf die Verwirklichung des Lösungsansatzes kritischer Belastungen gerichtet sind, wird im Umweltforschungsplan des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit Rechnung getragen. Der Mehrbedarf ist bei Aufstellung des Haushaltes 1991 zu berücksichtigen.

Für die Betreiber von Anlagen werden keine zusätzlichen Kosten entstehen, weil die materiellen Verpflichtungen des Protokolls durch den Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – insbesondere in Verbindung mit der Großfeuerungsanlagen-Verordnung und der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft –, durch die Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung, das Benzinbleigesetz und das Mineralölsteuergesetz bereits erfüllt werden. Aus diesem Grund sind auch insgesamt keine Auswirkungen auf das Preisniveau, insbesondere das Verbraucherpreisniveau, zu erwarten.

Bundesrepublik Deutschland
Der Bundeskanzler
121 (32) – 235 23 – Üb 22/90

Bonn, den 1. März 1990

An den
Präsidenten des Deutschen Bundestages

Hiermit übersende ich den von der Bundesregierung beschlossenen Entwurf eines Gesetzes zu dem Protokoll vom 31. Oktober 1988 zu dem Übereinkommen von 1979 über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung betreffend die Bekämpfung von Emissionen von Stickstoffoxiden oder ihres grenzüberschreitenden Flusses mit Begründung und Vorblatt.

Ich bitte, die Beschlußfassung des Deutschen Bundestages herbeizuführen.

Federführend ist der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

Der Bundesrat hat in seiner 609. Sitzung am 16. Februar 1990 gemäß Artikel 76 Abs. 2 des Grundgesetzes beschlossen, gegen den Gesetzentwurf keine Einwendungen zu erheben.

Kohl

Anlage

Entwurf

Gesetz zu dem Protokoll vom 31. Oktober 1988 zu dem Übereinkommen von 1979 über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung betreffend die Bekämpfung von Emissionen von Stickstoffoxiden oder ihres grenzüberschreitenden Flusses

Der Bundestag hat das folgende Gesetz beschlossen:

Artikel 1

Dem in Sofia am 1. November 1988 von der Bundesrepublik Deutschland unterzeichneten Protokoll vom 31. Oktober 1988 zu dem Übereinkommen vom 13. November 1979 über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung (BGBl. 1982 II S. 373) betreffend die Bekämpfung von Emissionen von Stickstoffoxiden oder ihres grenzüberschreitenden Flusses wird zugestimmt. Das Protokoll wird nachstehend mit einer amtlichen deutschen Übersetzung veröffentlicht.

Artikel 2

Dieses Gesetz gilt auch im Land Berlin, sofern das Land Berlin die Anwendung dieses Gesetzes feststellt.

Artikel 3

(1) Dieses Gesetz tritt am Tage nach seiner Verkündung in Kraft.

(2) Der Tag, an dem das Protokoll nach seinem Artikel 15 für die Bundesrepublik Deutschland in Kraft tritt, ist im Bundesgesetzblatt bekanntzugeben.

Begründung zum Vertragsgesetz

Zu Artikel 1

Auf das Protokoll findet Artikel 59 Abs. 2 Satz 1 des Grundgesetzes Anwendung, da es sich auf Gegenstände der Bundesgesetzgebung bezieht.

Zu Artikel 2

Das Protokoll soll auch auf das Land Berlin Anwendung finden; das Gesetz enthält daher die übliche Berlin-Klausel.

Zu Artikel 3

Die Bestimmung des Absatzes 1 entspricht dem Erfordernis des Artikels 82 Abs. 2 des Grundgesetzes.

Nach Absatz 2 ist der Zeitpunkt, in dem das Protokoll nach seinem Artikel 15 für die Bundesrepublik Deutschland in Kraft tritt, im Bundesgesetzblatt bekanntzugeben.

Schlußbemerkung:

Die von der Bundesrepublik Deutschland in Erfüllung ihrer Verpflichtungen aus Artikel 2 Abs. 3 Buchstabe b und Artikel 9 durchzuführenden Meßaufgaben werden durch das Umweltbundesamt wahrgenommen. Dies führt zu Personal- und Personalfolgekosten in Höhe von ca. 151 000 DM für zwei Stellen des gehobenen Dienstes. Diese werden bei der Aufstellung des Bundeshaushalts 1991 berücksichtigt.

Der mit Artikel 6 übernommenen Verpflichtung, solchen Forschungsaufgaben besonderen Vorrang einzuräumen, die auf die Verwirklichung des Lösungsansatzes kritischer Belastungen gerichtet sind, wird im Umweltforschungsplan des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit Rechnung getragen. Der Mehrbedarf ist bei Aufstellung des Haushalts 1991 zu berücksichtigen.

Für die Betreiber von Anlagen werden keine zusätzlichen Kosten entstehen, weil die materiellen Verpflichtungen des Protokolls durch den Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – insbesondere in Verbindung mit der Großfeuerungsanlagen-Verordnung und der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft –, durch die Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung, das Benzinbleigesetz und das Mineralölsteuergesetz bereits erfüllt werden. Aus diesem Grund sind auch insgesamt keine Auswirkungen auf das Preisniveau, insbesondere das Verbraucherpreisniveau, zu erwarten.

Protokoll zu dem Übereinkommen von 1979 über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung betreffend die Bekämpfung von Emissionen von Stickstoffoxiden oder ihres grenzüberschreitenden Flusses

Protocol to the 1979 Convention on Long-range Transboundary Air Pollution concerning the Control of Emissions of Nitrogen Oxides or their Transboundary Fluxes

Protocole à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance de 1979, relatif à la lutte contre les émissions d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières

(Übersetzung)

The Parties,

Determined to implement the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution,

Concerned that present emissions of air pollutants are causing damage, in exposed parts of Europe and North America, to natural resources of vital environmental and economic importance,

Recalling that the Executive Body for the Convention recognized at its second session the need to reduce effectively the total annual emissions of nitrogen oxides from stationary and mobile sources or their transboundary fluxes by 1995, and the need on the part of other States that had already made progress in reducing these emissions to maintain and review their emission standards for nitrogen oxides,

Taking into consideration existing scientific and technical data on emissions, atmospheric movements and effects on the environment of nitrogen oxides and their secondary products, as well as on control technologies,

Conscious that the adverse environmental effects of emissions of nitrogen oxides vary among countries,

Determined to take effective action to control and reduce national annual emissions of nitrogen oxides or their transboundary fluxes by, in particular, the application of appropriate national emission standards

Les Parties,

Résolues à appliquer la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance,

Préoccupées par le fait que des émissions actuelles de polluants atmosphériques endommagent, dans les régions exposées d'Europe et d'Amérique du Nord, des ressources naturelles extrêmement importantes du point de vue écologique et économique,

Rappelant que l'Organe exécutif de la Convention a reconnu à sa deuxième session la nécessité de réduire effectivement les émissions annuelles totales d'oxydes d'azote provenant de sources fixes ou mobiles ou leurs flux transfrontières au plus tard en 1995, ainsi que la nécessité, pour les Etats qui avaient déjà commencé à réduire ces émissions, de maintenir et de réviser leurs normes d'émissions d'oxydes d'azote,

Prenant en considération les données scientifiques et techniques actuelles relatives à l'émission, au déplacement dans l'atmosphère et à l'incidence sur l'environnement des oxydes d'azote et de leurs produits secondaires, ainsi qu'aux techniques de lutte,

Conscientes que les effets nocifs des émissions d'oxydes d'azote pour l'environnement varient selon les pays,

Résolues à prendre des mesures efficaces de lutte et à réduire les émissions annuelles nationales d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières, notamment grâce à l'application de normes nationales appro-

Die Vertragsparteien –

entschlossen, das Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung durchzuführen,

besorgt darüber, daß die derzeitigen Emissionen luftverunreinigender Stoffe in exponierten Teilen Europas und Nordamerikas Schäden an Naturschätzen von lebenswichtiger Bedeutung für Umwelt und Wirtschaft verursachen,

eingedenk dessen, daß das Exekutivorgan für das Übereinkommen auf seiner zweiten Tagung die Notwendigkeit anerkannt hat, die jährlichen Gesamtemissionen von Stickstoffoxiden aus ortsfesten und beweglichen Quellen oder ihren grenzüberschreitenden Fluß bis 1995 wirksam herabzusetzen, sowie die Notwendigkeit, daß Staaten, die bei der Verringerung dieser Emissionen bereits Fortschritte erzielt haben, ihre Emissionsgrenzwerte für Stickstoffoxide beibehalten und überprüfen,

unter Berücksichtigung vorhandener wissenschaftlicher und technischer Daten über Emissionen, Luftbewegungen und Auswirkungen von Stickstoffoxiden und deren Folgeprodukten auf die Umwelt sowie Daten über Technologien zur Bekämpfung von Emissionen,

im Bewußtsein, daß die schädlichen Auswirkungen von Emissionen von Stickstoffoxiden auf die Umwelt von Land zu Land unterschiedlich sind,

entschlossen, wirksame Maßnahmen zur Bekämpfung und Verringerung der jährlichen nationalen Emissionen von Stickstoffoxiden oder ihres grenzüberschreitenden Flusses zu ergreifen, insbesondere durch

to new mobile and major new stationary sources and the retrofitting of existing major stationary sources,

priées d'émission pour les sources mobiles nouvelles et les grandes sources fixes nouvelles ainsi qu'à l'adaptation après coup des grandes sources fixes existantes,

Anwendung geeigneter nationaler Emissionsgrenzwerte für neue bewegliche und neue größere ortsfeste Quellen sowie durch Nachrüstung bestehender größerer ortsfester Quellen,

Recognizing that scientific and technical knowledge of these matters is developing and that it will be necessary to take such developments into account when reviewing the operation of this Protocol and deciding on further action,

Reconnaissant que les connaissances scientifiques et techniques sur ces questions évoluent, et qu'il faudra tenir compte de cette évolution en examinant l'application du présent Protocole et en décidant des actions ultérieures à mener,

in der Erkenntnis, daß sich die wissenschaftlichen und technischen Kenntnisse über diese Fragen weiterentwickeln und daß diese Entwicklung bei der Überprüfung der Anwendung dieses Protokolls und bei der Entscheidung über weitere Maßnahmen zu berücksichtigen ist,

Noting that the elaboration of an approach based on critical loads is aimed at the establishment of an effect-oriented scientific basis to be taken into account when reviewing the operation of this Protocol and at deciding on further internationally agreed measures to limit and reduce emissions of nitrogen oxides or their transboundary fluxes,

Notant que l'élaboration d'une approche fondée sur les charges critiques vise à établir une base scientifique axée sur les effets, dont il faudra tenir compte en examinant l'application du présent Protocole et en décidant de nouvelles mesures agréées sur le plan international en vue de limiter et de réduire les émissions d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières,

in der Erkenntnis, daß die Ausarbeitung eines auf kritischen Belastungen beruhenden Lösungsansatzes die Erstellung einer wirkungsorientierten wissenschaftlichen Grundlage zum Ziel hat, die bei der Überprüfung der Anwendung dieses Protokolls und bei der Entscheidung über weitere international vereinbarte Maßnahmen zur Begrenzung und Verringerung von Emissionen von Stickstoffoxiden oder ihres grenzüberschreitenden Flusses zu berücksichtigen ist,

Recognizing that the expeditious consideration of procedures to create more favourable conditions for exchange of technology will contribute to the effective reduction of emissions of nitrogen oxides in the region of the Commission,

Reconnaissant que l'examen diligent de procédures visant à créer des conditions plus favorables pour l'échange de technologies contribuera à la réduction effective des émissions d'oxydes d'azote dans la région de la Commission,

in der Erkenntnis, daß die zügige Prüfung von Verfahren zur Schaffung günstigerer Voraussetzungen für einen Technologieaustausch zu einer wirksamen Verringerung der Emissionen von Stickstoffoxiden in der Region der Kommission beitragen wird,

Noting with appreciation the mutual commitment undertaken by several countries to implement immediate and substantial reductions of national annual emissions of nitrogen oxides,

Notant avec satisfaction l'engagement mutuel pris par plusieurs pays de réduire sans délai et dans des proportions notables leurs émissions annuelles nationales d'oxydes d'azote,

mit Genugtuung zur Kenntnis nehmend, daß sich mehrere Staaten gegenseitig verpflichtet haben, ihre jährlichen nationalen Emissionen von Stickstoffoxiden unverzüglich und in erheblichem Umfang herabzusetzen,

Acknowledging the measures already taken by some countries which have had the effect of reducing emissions of nitrogen oxides,

Prenant acte des mesures déjà prises par certains pays, qui avaient eu pour effet de réduire les émissions d'oxydes d'azote,

eingedenk der von einigen Staaten bereits ergriffenen Maßnahmen, die eine Verringerung der Emissionen von Stickstoffoxiden bewirkt haben –

Have agreed as follows:

Sont convenues de ce qui suit:

sind wie folgt übereingekommen:

Article 1

Definitions

Article premier

Définitions

Artikel 1

Begriffsbestimmungen

For the purposes of the present Protocol,

Aux fins du présent Protocole,

Im Sinne dieses Protokolls

1. "Convention" means the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, adopted in Geneva on 13 November 1979;

1. On entend par «Convention» la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, adoptée à Genève le 13 novembre 1979;

1. bedeutet „Übereinkommen" das am 13. November 1979 in Genf angenommene Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung;

2. "EMEP" means the Co-operative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe;

2. On entend par «EMEP» le Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe;

2. bedeutet „EMEP" das Programm über die Zusammenarbeit bei der Messung und Bewertung der weiträumigen Übertragung von luftverunreinigenden Stoffen in Europa;

3. "Executive Body" means the Executive Body for the Convention constituted under article 10, paragraph 1 of the Convention;

3. On entend par «Organe exécutif» l'Organe exécutif de la Convention constitué en vertu du paragraphe 1 de l'article 10 de la Convention;

3. bedeutet „Exekutivorgan" das nach Artikel 10 Absatz 1 des Übereinkommens gebildete Exekutivorgan für das Übereinkommen;

4. "Geographical scope of EMEP" means the area defined in article 1, paragraph 4 of the Protocol to the 1979 Convention on Long-range Transboundary Air

4. On entend par «zone géographique des activités de l'EMEP» la zone définie au paragraphe 4 de l'article premier du Protocole à la Convention de 1979

4. bedeutet „geographischer Anwendungsbereich des EMEP" das in Artikel 1 Absatz 4 des am 28. September 1984 in Genf angenommenen Proto-

Pollution on Long-term Financing of the Co-operative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe (EMEP), adopted in Geneva on 28 September 1984;

5. "Parties" means, unless the context otherwise requires, the Parties to the present Protocol;

6. "Commission" means the United Nations Economic Commission for Europe;

7. "Critical load" means a quantitative estimate of the exposure to one or more pollutants below which significant harmful effects on specified sensitive elements of the environment do not occur according to present knowledge;

8. "Major existing stationary source" means any existing stationary source the thermal input of which is at least 100 MW;

9. "Major new stationary source" means any new stationary source the thermal input of which is at least 50 MW;

10. "Major source category" means any category of sources which emit or may emit air pollutants in the form of nitrogen oxides, including the categories described in the Technical Annex, and which contribute at least 10 per cent of the total national emissions of nitrogen oxides on an annual basis as measured or calculated in the first calendar year after the date of entry into force of the present Protocol, and every fourth year thereafter;

11. "New stationary source" means any stationary source the construction or substantial modification of which is commenced after the expiration of two years from the date of entry into force of this Protocol;

12. "New mobile source" means a motor vehicle or other mobile source which is manufactured after the expiration of two years from the date of entry into force of the present Protocol.

Article 2

Basic obligations

1. The Parties shall, as soon as possible and as a first step, take effective measures to control and/or reduce their national annual emissions of nitrogen oxides or their transboundary fluxes so that these, at the latest by 31 December 1994, do not exceed their national annual emissions of nitrogen oxides or transboundary fluxes of such emissions for the calendar year 1987 or any

sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, relatif au financement à long terme du Programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe (EMEP), adopté à Genève le 28 septembre 1984;

5. On entend par «Parties», sauf indication contraire du contexte, les Parties au présent Protocole;

6. On entend par «Commission» la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe;

7. On entend par «charge critique» une estimation quantitative de l'exposition à un ou plusieurs polluants au-dessous de laquelle, selon les connaissances actuelles, il ne se produit pas d'effets nocifs appréciables sur des éléments sensibles déterminés de l'environnement;

8. On entend par «grande source fixe existante» toute source fixe existante dont l'apport thermique est d'au moins 100 MW;

9. On entend par «grande source fixe nouvelle» toute source fixe nouvelle dont l'apport thermique est d'au moins 50 MW;

10. On entend par «grande catégorie de sources» toute catégorie de sources qui émettent ou peuvent émettre des polluants atmosphériques sous la forme d'oxydes d'azote, notamment les catégories décrites dans l'Annexe technique, et qui contribuent pour au moins 10 pour cent au total annuel des émissions nationales d'oxydes d'azote mesuré ou calculé sur la première année civile qui suit la date d'entrée en vigueur du présent Protocole, puis tous les quatre ans;

11. On entend par «source fixe nouvelle» toute source fixe dont la construction ou la modification importante est commencée après l'expiration de deux ans à partir de la date d'entrée en vigueur du présent Protocole;

12. On entend par «source mobile nouvelle» un véhicule à moteur ou autre source mobile fabriqué après l'expiration de deux ans à partir de la date d'entrée en vigueur du présent Protocole.

Article 2

Obligations fondamentales

1. Les Parties prennent, dans un premier temps et dès que possible, des mesures efficaces pour maîtriser et/ou réduire leurs émissions annuelles nationales d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières afin que ceux-ci, le 31 décembre 1994 au plus tard, ne soient pas supérieurs à leurs émissions annuelles nationales d'oxydes d'azote ou aux flux transfrontières de ces émissions

kolls zum Übereinkommen von 1979 über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung betreffend die langfristige Finanzierung des Programms über die Zusammenarbeit bei der Messung und Bewertung der weiträumigen Übertragung von luftverunreinigenden Stoffen in Europa (EMEP) definierte Gebiet;

5. bedeutet „Vertragsparteien" die Vertragsparteien dieses Protokolls, soweit der Zusammenhang nichts anderes erfordert;

6. bedeutet „Kommission" die Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa;

7. bedeutet „kritische Belastung" eine quantitative Schätzung der Exposition gegenüber einem oder mehreren verunreinigenden Stoffen, unterhalb deren nach dem heutigen Wissensstand keine erheblichen schädlichen Auswirkungen auf bestimmte empfindliche Teile der Umwelt auftreten;

8. bedeutet „größere bestehende ortsfeste Quelle" jede bestehende ortsfeste Quelle, deren thermische Eingangsleistung mindestens 100 MW beträgt;

9. bedeutet „größere neue ortsfeste Quelle" jede neue ortsfeste Quelle, deren thermische Eingangsleistung mindestens 50 MW beträgt;

10. bedeutet „größere Kategorie von Quellen" jede Kategorie von Quellen, die luftverunreinigende Stoffe in Form von Stickstoffoxiden emittieren oder emittieren können, einschließlich der im Technischen Anhang beschriebenen Kategorien, und die mindestens 10 v. H. der gesamten jährlichen Emissionen von Stickstoffoxiden des Landes erzeugen, gemessen oder berechnet im ersten Kalenderjahr, das auf den Tag des Inkrafttretens dieses Protokolls folgt, und danach alle vier Jahre;

11. bedeutet „neue ortsfeste Quelle" jede ortsfeste Quelle, mit deren Bau oder mit deren wesentlicher Veränderung nach Ablauf von zwei Jahren nach dem Tag des Inkrafttretens dieses Protokolls begonnen wird;

12. bedeutet „neue bewegliche Quelle" ein Kraftfahrzeug oder eine sonstige bewegliche Quelle, die nach Ablauf von zwei Jahren nach dem Tag des Inkrafttretens dieses Protokolls hergestellt wird.

Artikel 2

Grundlegende Verpflichtungen

(1) Die Vertragsparteien ergreifen so bald wie möglich als ersten Schritt wirksame Maßnahmen zur Begrenzung und/oder Verringerung ihrer jährlichen nationalen Emissionen von Stickstoffoxiden oder ihres grenzüberschreitenden Flusses, damit diese Emissionen spätestens am 31. Dezember 1994 nicht über den jeweiligen jährlichen nationalen Emissionen von Stick-

previous year to be specified upon signature of, or accession to, the Protocol, provided that in addition, with respect to any Party specifying such a previous year, its national average annual transboundary fluxes or national average annual emissions of nitrogen oxides for the period from 1 January 1987 to 1 January 1996 do not exceed its transboundary fluxes or national emissions for the calendar year 1987.

pendant l'année civile 1987 ou toute année antérieure à spécifier lors de la signature du Protocole ou de l'adhésion à celui-ci à condition qu'en outre, en ce qui concerne une Partie quelconque spécifiant toute année antérieure, ses flux transfrontières nationaux ou ses émissions nationales d'oxydes d'azote pendant la période du 1er janvier 1987 au 1er janvier 1996 ne dépassent pas, en moyenne annuelle, ses flux transfrontières ou ses émissions nationales pendant l'année civile 1987.

stoffoxiden oder deren grenzüberschreitendem Fluß während des Kalenderjahrs 1987 oder eines früheren Jahres liegen, das bei der Unterzeichnung des Protokolls oder dem Beitritt zum Protokoll anzugeben ist; dabei dürfen außerdem in bezug auf jede Vertragspartei, die ein solches früheres Jahr angibt, der durchschnittliche jährliche nationale grenzüberschreitende Fluß oder die durchschnittlichen jährlichen nationalen Emissionen von Stickstoffoxiden dieser Vertragspartei in der Zeit vom 1. Januar 1987 bis zum 1. Januar 1996 den grenzüberschreitenden Fluß oder die nationalen Emissionen im Kalenderjahr 1987 nicht übersteigen.

2. Furthermore, the Parties shall in particular, and no later than two years after the date of entry into force of the present Protocol:

2. En outre, les Parties prennent notamment, deux ans au plus tard après la date d'entrée en vigueur du présent Protocole, les mesures suivantes:

(2) Außerdem werden die Vertragsparteien spätestens zwei Jahre nach dem Tag des Inkrafttretens dieses Protokolls insbesondere

(a) Apply national emission standards to major new stationary sources and/or source categories, and to substantially modified stationary sources in major source categories, based on the best available technologies which are economically feasible, taking into consideration the Technical Annex;

a) Application de normes nationales d'émission pour les grandes sources et/ou catégories de sources fixes nouvelles, et pour les sources fixes sensiblement modifiées dans les grandes catégories de sources, normes fondées sur les meilleures technologies applicables et économiquement acceptables, en prenant en considération l'Annexe technique;

a) nationale Emissionsgrenzwerte auf größere neue ortsfeste Quellen und/oder Kategorien von Quellen sowie auf wesentlich veränderte ortsfeste Quellen in größeren Kategorien von Quellen anwenden, und zwar auf der Grundlage der besten verfügbaren Technologien, die wirtschaftlich vertretbar sind, und unter Berücksichtigung des Technischen Anhangs;

(b) Apply national emission standards to new mobile sources in all major source categories based on the best available technologies which are economically feasible, taking into consideration the Technical Annex and the relevant decisions taken within the framework of the Inland Transport Committee of the Commission; and

b) Application de normes nationales d'émission aux sources mobiles nouvelles dans toutes les grandes catégories de sources, normes fondées sur les meilleures technologies applicables et économiquement acceptables, en prenant en considération l'Annexe technique et les décisions pertinentes prises dans le cadre du Comité des transports intérieurs de la Commission; et

b) nationale Emissionsgrenzwerte auf neue bewegliche Quellen sämtlicher größerer Kategorien von Quellen anwenden, und zwar auf der Grundlage der besten verfügbaren Technologien, die wirtschaftlich vertretbar sind, und unter Berücksichtigung des Technischen Anhangs und der diesbezüglichen Beschlüsse, die im Rahmen des Binnenverkehrsausschusses der Kommission gefaßt werden, und

(c) Introduce pollution control measures for major existing stationary sources, taking into consideration the Technical Annex and the characteristics of the plant, its age and its rate of utilization and the need to avoid undue operational disruption.

c) Adoption de mesures antipollution pour les grandes sources fixes existantes, en prenant en considération l'Annexe technique et les caractéristiques de l'installation, son âge, son taux d'utilisation et la nécessité d'éviter une perturbation injustifiée de l'exploitation.

c) Maßnahmen zur Bekämpfung der Verunreinigung für größere bestehende ortsfeste Quellen einführen, wobei der Technische Anhang, die charakteristischen Merkmale der Anlage, ihr Alter und Nutzungsgrad sowie die Notwendigkeit zu berücksichtigen sind, unangemessene Unterbrechungen des Betriebs zu vermeiden.

3. (a) The Parties shall, as a second step, commence negotiations, no later than six months after the date of entry into force of the present Protocol, on further steps to reduce national annual emissions of nitrogen oxides or transboundary fluxes of such emissions, taking into account the best available scientific and technological developments, internationally accepted critical loads and other elements resulting from the work programme undertaken under article 6.

3. a) Les Parties, dans un deuxième temps, entament des négociations, six mois au plus tard après la date d'entrée en vigueur du présent Protocole, sur les mesures ultérieures à prendre pour réduire les émissions annuelles nationales d'oxydes d'azote ou les flux transfrontières de ces émissions, en tenant compte des meilleures innovations scientifiques et techniques disponibles, des charges critiques acceptées sur le plan international et des autres éléments résultant du programme de travail entrepris au titre de l'article 6.

(3) a) Als zweiten Schritt nehmen die Vertragsparteien spätestens sechs Monate nach dem Tag des Inkrafttretens dieses Protokolls Verhandlungen über weitere Schritte zur Verringerung der jährlichen nationalen Emissionen von Stickstoffoxiden oder ihres grenzüberschreitenden Flusses auf, wobei die besten verfügbaren wissenschaftlichen und technischen Entwicklungen, international anerkannte kritische Belastungen und andere Faktoren zu berücksichtigen sind, die sich aus dem nach Artikel 6 durchgeführten Arbeitsprogramm ergeben.

(b) To this end, the Parties shall co-operate in order to establish:

b) A cette fin, les Parties coopèrent en vue de définir:

b) Zu diesem Zweck arbeiten die Vertragsparteien zusammen, um

(i) Critical loads;

i) les charges critiques;

i) kritische Belastungen zu bestimmen;

(ii) Reductions in national annual emissions of nitrogen oxides or transboundary fluxes of such emissions as required to achieve agreed objectives based on critical loads; and

(iii) Measures and a time-table commencing no later than 1 January 1996 for achieving such reductions.

4. Parties may take more stringent measures than those required by the present article.

ii) les réductions nécessaires des émissions annuelles nationales d'oxydes d'azote ou des flux transfrontières de ces émissions pour atteindre les objectifs convenus fondés sur les charges critiques; et

iii) des mesures et un calendrier commençant à courir au plus tard le 1er janvier 1996 pour réaliser ces réductions.

4. Les Parties peuvent prendre des mesures plus rigoureuses que celles prescrites par le présent article.

ii) die Verringerungen der jährlichen nationalen Emissionen von Stickstoffoxiden oder ihres grenzüberschreitenden Flusses zu bestimmen, die erforderlich sind, um auf kritischen Belastungen beruhende vereinbarte Ziele zu erreichen, und

iii) zur Erreichung dieser Verringerungen Maßnahmen und einen Zeitplan zu bestimmen, der spätestens am 1. Januar 1996 beginnt.

(4) Die Vertragsparteien können strengere als die in diesem Artikel geforderten Maßnahmen ergreifen.

Article 3

Exchange of technology

1. The Parties shall, consistent with their national laws, regulations and practices, facilitate the exchange of technology to reduce emissions of nitrogen oxides, particularly through the promotion of:

(a) Commercial exchange of available technology;

(b) Direct industrial contacts and co-operation, including joint ventures;

(c) Exchange of information and experience; and

(d) Provision of technical assistance.

2. In promoting the activities specified in subparagraphs (a) to (d) above, the Parties shall create favourable conditions by facilitating contacts and co-operation among appropriate organizations and individuals in the private and public sectors that are capable of providing technology, design and engineering services, equipment or finance.

3. The Parties shall, no later than six months after the date of entry into force of the present Protocol, commence consideration of procedures to create more favourable conditions for the exchange of technology to reduce emissions of nitrogen oxides.

Article 3

Echange de technologies

1. Les Parties facilitent, conformément à leurs lois, réglementations et pratiques nationales, l'échange de technologies en vue de réduire les émissions d'oxydes d'azote, en particulier en encourageant:

a) l'échange commercial des techniques disponibles;

b) les contacts directs et la coopération dans le secteur industriel, y compris les coentreprises;

c) l'échange de données d'information et d'expérience; et

d) l'octroi d'une assistance technique.

2. Dans l'encouragement des activités indiquées aux alinéas a) à d) ci-dessus, les Parties créent des conditions favorables en facilitant les contacts et la coopération entre les organisations et personnes compétentes des secteurs privé et public capables de fournir la technologie, les services de conception et d'ingénierie, le matériel ou le financement nécessaires.

3. Les Parties entreprendront, six mois au plus tard après la date d'entrée en vigueur du présent Protocole, l'examen des démarches nécessaires pour créer les conditions plus favorables à l'échange des techniques permettant de réduire les émissions d'oxydes d'azote.

Artikel 3

Technologieaustausch

(1) Die Vertragsparteien erleichtern in Übereinstimmung mit ihren innerstaatlichen Gesetzen, sonstigen Vorschriften und Gepflogenheiten den Austausch von Technologien zur Verringerung der Emissionen von Stickstoffoxiden, insbesondere durch die Förderung

a) des kommerziellen Austausches verfügbarer Technologien,

b) direkter Kontakte und der Zusammenarbeit der Industrien, einschließlich Gemeinschaftsunternehmen,

c) des Austausches von Informationen und Erfahrungen und

d) der Gewährung technischer Unterstützung.

(2) Mit der Förderung der unter den Buchstaben a bis d bezeichneten Tätigkeiten schaffen die Vertragsparteien günstige Voraussetzungen, indem sie Kontakte und Zusammenarbeit zwischen geeigneten Organisationen und Personen des privaten und öffentlichen Sektors erleichtern, die Technologien, Planungs- und Konstruktionsdienste, Ausrüstung oder Finanzierung zur Verfügung stellen können.

(3) Die Vertragsparteien beginnen spätestens sechs Monate nach dem Tag des Inkrafttretens dieses Protokolls mit der Prüfung von Verfahren zur Schaffung günstigerer Vorausetzungen für den Austausch von Technologien zur Verringerung der Emissionen von Stickstoffoxiden.

Article 4

Unleaded fuel

The Parties shall, as soon as possible and no later than two years after the date of entry into force of the present Protocol, make unleaded fuel sufficiently available, in particular cases as a minimum along main international transit routes, to facilitate the circulation of vehicles equipped with catalytic converters.

Article 4

Carburant sans plomb

Les Parties feront en sorte que, le plus tôt possible mais au plus tard deux ans après la date d'entrée en vigueur du présent Protocole, le carburant sans plomb soit suffisamment disponible, dans des cas particuliers au minimum le long des grands itinéraires de transit international, pour faciliter la circulation des véhicules équipés de convertisseurs catalytiques.

Artikel 4

Unverbleiter Kraftstoff

Die Vertragsparteien sorgen dafür, daß so bald wie möglich, spätestens jedoch zwei Jahre nach dem Tag des Inkrafttretens dieses Protokolls, unverbleiter Kraftstoff ausreichend zur Verfügung steht, in besonderen Fällen zumindest entlang den internationalen Haupttransitstrecken, um den Verkehr von mit Katalysatoren ausgestatteten Fahrzeugen zu erleichtern.

Article 5

Review process

1. The Parties shall regularly review the present Protocol, taking into account the best available scientific substantiation and technological development.

2. The first review shall take place no later than one year after the date of entry into force of the present Protocol.

Article 5

Processus de révision

1. Les Parties révisent périodiquement le présent Protocole, en tenant compte des meilleures bases scientifiques et innovations techniques disponibles.

2. La première révision aura lieu au plus tard un an après la date d'entrée en vigueur du présent Protocole.

Artikel 5

Überprüfungsverfahren

(1) Die Vertragsparteien überprüfen dieses Protokoll in regelmäßigen Abständen und tragen dabei den besten verfügbaren wissenschaftlichen Grundlagen und technischen Entwicklungen Rechnung.

(2) Die erste Überprüfung erfolgt spätestens ein Jahr nach dem Tag des Inkrafttretens dieses Protokolls.

Article 6

Work to be undertaken

The Parties shall give high priority to research and monitoring related to the development and application of an approach based on critical loads to determine, on a scientific basis, necessary reductions in emissions of nitrogen oxides. The Parties shall, in particular, through national research programmes, in the work plan of the Executive Body and through other cooperative programmes within the framework of the Convention, seek to:

(a) Identify and quantify effects of emissions of nitrogen oxides on humans, plant and animal life, waters, soils and materials, taking into account the impact on these of nitrogen oxides from sources other than atmospheric deposition;

(b) Determine the geographical distribution of sensitive areas;

(c) Develop measurements and model calculations including harmonized methodologies for the calculation of emissions, to quantify the long-range transport of nitrogen oxides and related pollutants;

(d) Improve estimates of the performance and costs of technologies for control of emissions of nitrogen oxides and record the development of improved and new technologies; and

(e) Develop, in the context of an approach based on critical loads, methods to integrate scientific, technical and economic data in order to determine appropriate control strategies.

Article 6

Travaux à entreprendre

Les Parties accordent un rang de priorité élevé aux activités de recherche et de surveillance relatives à la mise au point et à l'application d'une méthode fondée sur les charges critiques pour déterminer, de manière scientifique, les réductions nécessaires des émissions d'oxydes d'azote. Les Parties visent en particulier, par des programmes nationaux de recherche, dans le plan de travail de l'Organe exécutif et par d'autres programmes de coopération entrepris dans le cadre de la Convention, à:

a) identifier et quantifier les effets des émissions d'oxydes d'azote sur l'homme, la vie végétale et animale, les eaux, les sols et les matériaux, en tenant compte de l'impact qu'ont sur eux les oxydes d'azote provenant d'autres sources que les retombées atmosphériques;

b) déterminer la répartition géographique des zones sensibles;

c) mettre au point des systèmes de mesure et des modèles, y compris des méthodes harmonisées pour le calcul des émissions, afin de quantifier le transport à longue distance des oxydes d'azote et des polluants connexes;

d) affiner les estimations des résultats et du coût des techniques de lutte contre les émissions d'oxydes d'azote et tenir un relevé de la mise au point des techniques améliorées ou nouvelles; et

e) mettre au point, dans le contexte d'une approche fondée sur les charges critiques, des méthodes permettant d'intégrer les données scientifiques, techniques et économiques afin de déterminer des stratégies de lutte appropriées.

Artikel 6

Auszuführende Arbeiten

Die Vertragsparteien räumen solchen Forschungs- und Überwachungsaufgaben besonderen Vorrang ein, die mit der Entwicklung und Anwendung eines auf kritischen Belastungen beruhenden Lösungsansatzes in Zusammenhang stehen, um auf wissenschaftlicher Grundlage die erforderlichen Verringerungen der Emissionen von Stickstoffoxiden zu bestimmen. Die Vertragsparteien bemühen sich insbesondere durch nationale Forschungsprogramme, im Rahmen des Arbeitsplans des Exekutivorgans und durch andere Programme der Zusammenarbeit im Rahmen des Übereinkommens,

a) die Auswirkungen von Emissionen von Stickstoffoxiden auf Menschen, pflanzliches und tierisches Leben, Gewässer, Böden und Materialien festzustellen und zu quantifizieren, wobei die Wirkung von Stickstoffoxiden, die aus anderen Quellen als der Ablagerung aus der Luft stammen, zu berücksichtigen ist;

b) die geographische Verteilung empfindlicher Gebiete zu ermitteln;

c) Meßsysteme und Modelle einschließlich abgestimmter Verfahren zur Berechnung von Emissionen zu entwickeln, um den weiträumigen Transport von Stickstoffoxiden und ähnlichen verunreinigenden Stoffen zu quantifizieren;

d) Leistungs- und Kostenschätzungen von Technologien zur Bekämpfung von Emissionen von Stickstoffoxiden zu verfeinern und die Entwicklung verbesserter oder neuer Technologien aufzuzeichnen sowie

e) im Rahmen eines auf kritischen Belastungen beruhenden Lösungsansatzes Methoden zur Zusammenführung wissenschaftlicher, technischer und wirtschaftlicher Daten zu entwickeln, um geeignete Bekämpfungsstrategien bestimmen zu können.

Article 7

National programmes, policies and strategies

The Parties shall develop without undue delay national programmes, policies and strategies to implement the obligations under the present Protocol that shall serve as a means of controlling and reducing emissions of nitrogen oxides or their transboundary fluxes.

Article 7

Programmes, politiques et stratégies nationaux

Les Parties établissent sans retard des programmes, politiques et stratégies nationaux d'exécution des obligations découlant du présent Protocole, qui permettront de combattre et de réduire les émissions d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières.

Artikel 7

Nationale Programme, Politiken und Strategien

Die Vertragsparteien stellen zur Erfüllung der Verpflichtungen aus diesem Protokoll unverzüglich nationale Programme, Politiken und Strategien auf, die als Mittel dazu dienen, die Emissionen von Stickstoffoxiden oder ihren grenzüberschreitenden Fluß zu begrenzen und zu verringern.

Article 8

Information exchange and annual reporting

1. The Parties shall exchange information by notifying the Executive Body of the national programmes, policies and strategies that they develop in accordance with article 7 and by reporting to it annually on progress achieved under, and any changes to, those programmes, policies and strategies, and in particular on:

(a) The levels of national annual emissions of nitrogen oxides and the basis upon which they have been calculated;

(b) Progress in applying national emission standards required under article 2, subparagraphs 2(a) and 2(b), and the national emission standards applied or to be applied, and the sources and/or source categories concerned;

(c) Progress in introducing the pollution control measures required under article 2, subparagraph 2(c), the sources concerned and the measures introduced or to be introduced;

(d) Progress in making unleaded fuel available;

(e) Measures taken to facilitate the exchange of technology; and

(f) Progress in establishing critical loads.

2. Such information shall, as far as possible, be submitted in accordance with a uniform reporting framework.

Article 8

Echange de renseignements et rapports annuels

1. Les Parties échangent des renseignements en notifiant à l'Organe exécutif des programmes, politiques et stratégies nationaux qu'elles établissent conformément à l'article 7 ci-dessus et en lui faisant rapport chaque année sur les progrès réalisés et toutes modifications apportées dans ces programmes, politiques et stratégies, et en particulier sur:

a) les émissions annuelles nationales d'oxydes d'azote et la base sur laquelle elles ont été calculées;

b) les progrès dans l'application de normes nationales d'émission prévue aux alinéas 2a) et 2b) de l'article 2 ci-dessus, et les normes nationales d'émission appliquées ou à appliquer ainsi que les sources et/ou catégories de sources considérées;

c) les progrès dans l'adoption des mesures antipollution, prévues à l'alinéa 2c) de l'article 2 ci-dessus, les sources considérées et les mesures adoptées ou à adopter;

d) les progrès réalisés dans la mise à la disposition du public de carburant sans plomb;

e) les mesures prises pour faciliter l'échange de technologies; et

f) les progrès réalisés dans la détermination de charges critiques.

2. Ces renseignements sont communiqués, autant que possible, conformément à un cadre de présentation uniforme des rapports.

Artikel 8

Informationsaustausch und jährliche Berichterstattung

(1) Die Vertragsparteien tauschen Informationen aus, indem sie dem Exekutivorgan die nationalen Programme, Politiken und Strategien mitteilen, die sie nach Artikel 7 aufstellen, und ihm über die Fortschritte im Rahmen dieser Programme, Politiken und Strategien sowie über Änderungen derselben jährlich berichten, insbesondere

a) über das Niveau der jährlichen nationalen Emissionen von Stickstoffoxiden sowie die Grundlage, auf der sie berechnet worden sind;

b) über Fortschritte bei der Anwendung der nach Artikel 2 Absatz 2 Buchstaben a und b vorgeschriebenen nationalen Emissionsgrenzwerte, über die angewendeten oder anzuwendenden nationalen Emissionsgrenzwerte sowie über die betroffenen Quellen und/oder Kategorien von Quellen;

c) über Fortschritte bei der Einführung der nach Artikel 2 Absatz 2 Buchstabe c vorgeschriebenen Maßnahmen zur Bekämpfung der Verunreinigung, über die betroffenen Quellen und die eingeführten oder einzuführenden Maßnahmen;

d) über Fortschritte bei der Bereitstellung unverbleiten Kraftstoffs;

e) über die zur Erleichterung des Technologieaustausches ergriffenen Maßnahmen und

f) über Fortschritte bei der Bestimmung kritischer Belastungen.

(2) Diese Informationen werden nach Möglichkeit entsprechend einem einheitlichen Berichtssystem übermittelt.

Article 9

Calculations

EMEP shall, utilizing appropriate models and in good time before the annual meetings of the Executive Body, provide to the Executive Body calculations of nitrogen budgets and also of transboundary fluxes and deposition of nitrogen oxides within the geographical scope of EMEP. In areas outside the geographical scope of EMEP, models appropriate to the particular circumstances of Parties to the Convention therein shall be used.

Article 9

Calculs

Utilisant des modèles appropriés, l'EMEP fournit à l'Organe exécutif, en temps opportun avant ses réunions annuelles, des calculs des bilans d'azote, des flux transfrontières et des retombées d'oxydes d'azote dans la zone géographique des activités de l'EMEP. Dans les régions hors de la zone des activités de l'EMEP, des modèles appropriés aux circonstances particulières des Parties à la Convention sont utilisés.

Artikel 9

Berechnungen

Das EMEP stellt dem Exekutivorgan rechtzeitig vor dessen jährlichen Sitzungen Berechnungen des Stickstoffhaushalts sowie des grenzüberschreitenden Flusses und der Ablagerungen von Stickstoffoxiden im geographischen Anwendungsbereich des EMEP zur Verfügung, wobei geeignete Modelle verwendet werden. In Gebieten außerhalb des geographischen Anwendungsbereichs des EMEP werden Modelle verwendet, die im Hinblick auf die besonderen Verhältnisse der dort gelegenen Vertragsparteien geeignet sind.

Article 10

Technical Annex

The Technical Annex to the present Protocol is recommendatory in character. It shall form an integral part of the Protocol.

Article 10

Annexe technique

L'Annexe technique au présent Protocole a le caractère d'une recommandation. Elle fait partie intégrante du Protocole.

Artikel 10

Technischer Anhang

Der Technische Anhang zu diesem Protokoll hat Empfehlungscharakter. Er ist Bestandteil des Protokolls.

Article 11

Amendments to the Protocol

1. Any Party may propose amendments to the present Protocol.

2. Proposed amendments shall be submitted in writing to the Executive Secretary of the Commission who shall communicate them to all Parties. The Executive Body shall discuss the proposed amendments at its next annual meeting provided that these proposals have been circulated by the Executive Secretary to the Parties at least ninety days in advance.

3. Amendments to the Protocol, other than amendments to its Technical Annex, shall be adopted by consensus of the Parties present at a meeting of the Executive Body, and shall enter into force for the Parties which have accepted them on the ninetieth day after the date on which two-thirds of the Parties have deposited their instruments of acceptance thereof. Amendments shall enter into force for any Party which has accepted them after two-thirds of the Parties have deposited their instruments of acceptance of the amendment, on the ninetieth day after the date on which that Party deposited its instrument of acceptance of the amendments.

4. Amendments to the Technical Annex shall be adopted by consensus of the Parties present at a meeting of the Executive Body and shall become effective thirty days after the date on which they have been communicated in accordance with paragraph 5 below.

5. Amendments under paragraphs 3 and 4 above shall, as soon as possible after their adoption, be communicated by the Executive Secretary to all Parties.

Article 11

Amendements au Protocole

1. Toute Partie peut proposer des amendements au présent Protocole.

2. Les propositions d'amendements sont soumises par écrit au Secrétaire exécutif de la Commission qui les communique à toutes les Parties. L'Organe exécutif examine les propositions d'amendements à sa réunion annuelle la plus proche sous réserve que ces propositions aient été communiquées aux Parties par le Secrétaire exécutif au moins 90 jours à l'avance.

3. Les amendements au Protocole, sauf les amendements à son Annexe technique, sont adoptés par consensus des Parties représentées à une réunion de l'Organe exécutif, et entrent en vigueur à l'égard des Parties qui les ont acceptés le quatre-vingt-dixième jour suivant la date à laquelle deux tiers des Parties ont déposé leurs instruments d'acceptation de ces amendements. Les amendements entrent en vigueur à l'égard de toute Partie qui les a acceptés après que deux tiers des Parties ont déposé leurs instruments d'acceptation de ces amendements, le quatre-vingt-dixième jour suivant la date à laquelle ladite Partie a déposé son instrument d'acceptation des amendements.

4. Les amendements à l'Annexe technique sont adoptés par consensus des Parties représentées à une réunion de l'Organe exécutif et prennent effet le trentième jour suivant la date à laquelle ils ont été communiqués conformément au paragraphe 5 ci-après.

5. Les amendements visés aux paragraphes 3 et 4 ci-dessus sont communiqués à toutes les Parties par le Secrétaire exécutif, le plus tôt possible après leur adoption.

Artikel 11

Änderungen des Protokolls

(1) Jede Vertragspartei kann Änderungen dieses Protokolls vorschlagen.

(2) Die vorgeschlagenen Änderungen werden dem Exekutivsekretär der Kommission schriftlich unterbreitet; dieser übermittelt sie allen Vertragsparteien. Das Exekutivorgan erörtert die vorgeschlagenen Änderungen auf seiner nächsten jährlichen Sitzung, sofern die Vorschläge den Vertragsparteien vom Exekutivsekretär mindestens neunzig Tage vorher mitgeteilt worden sind.

(3) Änderungen des Protokolls, ausgenommen Änderungen des Technischen Anhangs, bedürfen der einvernehmlichen Annahme der auf einer Sitzung des Exekutivorgans vertretenen Vertragsparteien; sie treten für die Vertragsparteien, die sie angenommen haben, am neunzigsten Tag nach dem Zeitpunkt in Kraft, an dem zwei Drittel der Vertragsparteien ihre Urkunde über die Annahme der Änderungen hinterlegt haben. Die Änderungen treten für jede Vertragspartei, die sie angenommen hat, nachdem zwei Drittel der Vertragsparteien ihre Urkunde über die Annahme der Änderungen hinterlegt haben, am neunzigsten Tag nach dem Zeitpunkt in Kraft, an dem die betreffende Vertragspartei ihre Urkunde über die Annahme der Änderungen hinterlegt hat.

(4) Änderungen des Technischen Anhangs bedürfen der einvernehmlichen Annahme der auf einer Sitzung des Exekutivorgans vertretenen Vertragsparteien; sie treten dreißig Tage nach dem Zeitpunkt in Kraft, zu dem sie nach Absatz 5 mitgeteilt worden sind.

(5) Änderungen nach den Absätzen 3 und 4 werden vom Exekutivsekretär allen Vertragsparteien so bald wie möglich nach ihrer Annahme mitgeteilt.

Article 12

Settlement of disputes

If a dispute arises between two or more Parties as to the interpretation or application of the present Protocol, they shall seek a solution by negotiation or by any other method of dispute settlement acceptable to the parties to the dispute.

Article 12

Règlement des différends

Si un différend s'élève entre deux ou plusieurs Parties quant à l'interprétation ou à l'application du présent Protocole, ces Parties recherchent une solution par voie de négociation ou par toute autre méthode de règlement des différends acceptable pour les Parties au différend.

Artikel 12

Beilegung von Streitigkeiten

Entsteht zwischen zwei oder mehr Vertragsparteien eine Streitigkeit über die Auslegung oder Anwendung dieses Protokolls, so bemühen sich diese Vertragsparteien um eine Lösung durch Verhandlungen oder durch ein anderes Verfahren der Beilegung, das für die Streitparteien annehmbar ist.

Article 13

Signature

1. The present Protocol shall be open for signature at Sofia from 1 November 1988 until 4 November 1988 inclusive, then at the Headquarters of the United Nations in New York until 5 May 1989, by the member States of the Commission as well as States having consultative status with the Commission, pursuant to paragraph 8 of Economic and Social Council resolution 36 (IV) of 28 March 1947, and by regional economic integration organizations, constituted by

Article 13

Signature

1. Le présent Protocole est ouvert à la signature à Sofia du premier au 4 novembre 1988 inclus, puis au Siège de l'Organisation des Nations Unies à New York jusqu'au 5 mai 1989, par les Etats membres de la Commission et par les Etats dotés du statut consultatif auprès de la Commission, conformément au paragraphe 8 de la résolution 36 (IV) du Conseil économique et social en date du 28 mars 1947 et par les organisations d'intégration économique ré-

Artikel 13

Unterzeichnung

(1) Dieses Protokoll liegt vom 1. bis zum 4. November 1988 in Sofia und danach bis zum 5. Mai 1989 am Sitz der Vereinten Nationen in New York für die Mitgliedstaaten der Kommission, für Staaten, die in der Kommission nach Absatz 8 der Entschließung 36 (IV) des Wirtschafts- und Sozialrats vom 28. März 1947 beratenden Status haben, sowie für die Organisationen der regionalen Wirtschaftsintegration, die von den souveränen Staaten, die Mitglieder der

sovereign States members of the Commission, which have competence in respect of the negotiation, conclusion and application of international agreements in matters covered by the Protocol, provided that the States and organizations concerned are Parties to the Convention.

2. In matters within their competence, such regional economic integration organizations shall, on their own behalf, exercise the rights and fulfil the responsibilities which the present Protocol attributes to their member States. In such cases, the member States of these organizations shall not be entitled to exercise such rights individually.

gionale constituées par des Etats souverains membres de la Commission, ayant compétence pour négocier, conclure et appliquer des accords internationaux dans les matières visées par le présent Protocole, sous réserve que les Etats et organisations concernés soient Parties à la Convention.

2. Dans les matières qui relèvent de leur compétence, ces organisations d'intégration économique régionale exercent en propre les droits et s'acquittent en propre des responsabilités que le présent Protocole attribue à leurs Etats membres. En pareil cas, les Etats membres de ces organisations ne peuvent exercer ces droits individuellement.

Kommission sind, gebildet werden und für die Aushandlung, den Abschluß und die Anwendung internationaler Übereinkünfte über Angelegenheiten zuständig sind, die in den Geltungsbereich dieses Protokolls fallen, zur Unterzeichnung auf, vorausgesetzt, daß die betreffenden Staaten und Organisationen Vertragsparteien des Übereinkommens sind.

(2) Solche Organisationen der regionalen Wirtschaftsintegration üben in Angelegenheiten, die in ihren Zuständigkeitsbereich fallen, in ihrem eigenen Namen die Rechte aus und nehmen die Verantwortlichkeiten wahr, die dieses Protokoll den Mitgliedstaaten dieser Organisationen überträgt. In diesen Fällen sind die Mitgliedstaaten dieser Organisationen nicht berechtigt, solche Rechte einzeln auszuüben.

Article 14

Ratification, acceptance, approval and accession

1. The present Protocol shall be subject to ratification, acceptance or approval by Signatories.

2. The present Protocol shall be open for accession as from 6 May 1989 by the States and organizations referred to in article 13, paragraph 1.

3. A State or organization which accedes to the present Protocol after 31 December 1993 may implement articles 2 and 4 no later than 31 December 1995.

4. The instruments of ratification, acceptance, approval or accession shall be deposited with the Secretary-General of the United Nations, who will perform the functions of depositary.

Article 14

Ratification, acceptation, approbation et adhésion

1. Le présent Protocole est sujet à ratification, acceptation ou approbation par les Signataires.

2. Le présent Protocole est ouvert à compter du 6 mai 1989 à l'adhésion des Etats et organisations visés au paragraphe 1 de l'article 13 ci-dessus.

3. Un Etat ou une organisation qui adhère au présent Protocole après le 31 décembre 1993 peut appliquer les articles 2 et 4 ci-dessus au plus tard le 31 décembre 1995.

4. Les instruments de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion sont déposés auprès du Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies, qui exerce les fonctions de dépositaire.

Artikel 14

Ratifikation, Annahme, Genehmigung und Beitritt

(1) Dieses Protokoll bedarf der Ratifikation, Annahme oder Genehmigung durch die Unterzeichner.

(2) Dieses Protokoll steht vom 6. Mai 1989 an für die in Artikel 13 Absatz 1 genannten Staaten und Organisationen zum Beitritt offen.

(3) Ein Staat oder eine Organisation, die diesem Protokoll nach dem 31. Dezember 1993 beitreten, können die Artikel 2 und 4 spätestens bis zum 31. Dezember 1995 durchführen.

(4) Die Ratifikations-, Annahme-, Genehmigungs- oder Beitrittsurkunden werden beim Generalsekretär der Vereinten Nationen hinterlegt; dieser erfüllt die Aufgaben des Verwahrers.

Article 15

Entry into force

1. The present Protocol shall enter into force on the ninetieth day following the date on which the sixteenth instrument of ratification, acceptance, approval or accession has been deposited.

2. For each State and organization referred to in article 13, paragraph 1, which ratifies, accepts or approves the present Protocol or accedes thereto after the deposit of the sixteenth instrument of ratification, acceptance, approval, or accession, the Protocol shall enter into force on the ninetieth day following the date of deposit by such Party of its instrument of ratification, acceptance, approval, or accession.

Article 15

Entrée en vigueur

1. Le présent Protocole entre en vigueur le quatre-vingt-dixième jour qui suit la date du dépôt du seizième instrument de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion.

2. Pour chaque Etat ou organisation visé au paragraphe 1 de l'article 13 ci-dessus, qui ratifie, accepte ou approuve le présent Protocole ou y adhère après le dépôt du seizième instrument de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion, le Protocole entre en vigueur le quatre-vingt-dixième jour suivant la date du dépôt par cette Partie de son instrument de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion.

Artikel 15

Inkrafttreten

(1) Dieses Protokoll tritt am neunzigsten Tag nach dem Zeitpunkt der Hinterlegung der sechzehnten Ratifikations-, Annahme-, Genehmigungs- oder Beitrittsurkunde in Kraft.

(2) Für alle in Artikel 13 Absatz 1 bezeichneten Staaten und Organisationen, die nach der Hinterlegung der sechzehnten Ratifikations-, Annahme-, Genehmigungs- oder Beitrittsurkunde dieses Protokoll ratifizieren, annehmen oder genehmigen oder ihm beitreten, tritt das Protokoll am neunzigsten Tag nach dem Zeitpunkt der Hinterlegung der Ratifikations-, Annahme-, Genehmigungs- oder Beitrittsurkunde durch die betreffende Vertragspartei in Kraft.

Article 16

Withdrawal

At any time after five years from the date on which the present Protocol has come into force with respect to a Party, that Party may withdraw from it by giving written notification to the depositary. Any such withdraw-

Article 16

Dénonciation

A tout moment après cinq ans à compter de la date à laquelle le présent Protocole est entré en vigueur à l'égard d'une Partie, cette Partie peut dénoncer le Protocole par une notification écrite adressée au déposi-

Artikel 16

Rücktritt

Eine Vertragspartei kann jederzeit nach Ablauf von fünf Jahren nach dem Zeitpunkt, zu dem dieses Protokoll für sie in Kraft getreten ist, durch eine an den Verwahrer gerichtete schriftliche Notifikation von dem

al shall take effect on the ninetieth day following the date of its receipt by the depositary, or on such later date as may be specified in the notification of the withdrawal.

taire. La dénonciation prend effet le quatre-vingt-dixième jour suivant la date de sa réception par le dépositaire, ou à toute autre date ultérieure qui peut être spécifiée dans la notification de dénonciation.

Protokoll zurücktreten. Der Rücktritt wird am neunzigsten Tag nach dem Eingang der Notifikation bei dem Verwahrer oder zu einem in der Rücktrittsnotifikation angegebenen späteren Zeitpunkt wirksam.

Article 17

Authentic texts

The original of the present Protocol, of which the English, French and Russian texts are equally authentic, shall be deposited with the Secretary-General of the United Nations.

Article 17

Textes faisant foi

L'original du présent Protocole, dont les textes anglais, français et russe font également foi, est déposé auprès du Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies.

Artikel 17

Verbindliche Wortlaute

Die Urschrift dieses Protokolls, dessen englischer, französischer und russischer Wortlaut gleichermaßen verbindlich ist, wird beim Generalsekretär der Vereinten Nationen hinterlegt.

In witness whereof the undersigned, being duly authorized thereto, have signed the present Protocol.

Done at Sofia this thirty-first day of October one thousand nine hundred and eighty-eight.

En foi de quoi les soussignés, à ce dûment autorisés, ont signé le présent Protocole.

Fait à Sofia, le trente et unième jour du mois d'octobre mil neuf cent quatre-vingt-huit.

Zu Urkund dessen haben die hierzu gehörig befugten Unterzeichneten dieses Protokoll unterschrieben.

Geschehen zu Sofia am 31. Oktober 1988.

Technical Annex

1. Information regarding emission performance and costs is based on official documentation of the Executive Body and its subsidiary bodies, in particular documents EB.AIR/WG. 3/R. 8, R. 9 and R. 16, and ENV/WP. 1/R. 86, and Corr. 1, as reproduced in chapter 7 of Effects and Control of Transboundary Air Pollution.*) Unless otherwise indicated, the technologies listed are considered to be well established on the basis of operational experience.**)

2. The information contained in this annex is incomplete. Because experience with new engines and new plants incorporating low emission technology, as well as with retrofitting existing plants, is continuously expanding, regular elaboration and amendment of the annex will be necessary. The annex cannot be an exhaustive statement of technical options; its aim is to provide guidance for the Parties in identifying economically feasible technologies for giving effect to the obligations of the Protocol.

I. Control technologies for NO_x emissions from stationary sources

3. Fossil fuel combustion is the main stationary source of anthropogenic NO_x emissions. In addition, some non-combustion processes can contribute relevant NO_x emissions.

4. Major stationary source categories of NO_x emissions may include:

(a) Combustion plants;

(b) Industrial process furnaces (e. g., cement manufacture);

(c) Stationary gas turbines and internal combustion engines; and

(d) Non-combustion processes (e. g., nitric acid production).

5. Technologies for the reduction of NO_x emissions focus on certain combustion/process modifications, and, especially for large power plants, on flue gas treatment.

*) Air Pollution Studies No. 4 (United Nations publication, Sales No. E.87.II.E.36).

**) It is at present difficult to provide reliable data on the costs of control technologies in absolute terms. For cost data included in the present annex, emphasis should therefore be placed on the relationships between the costs of different technologies rather than on absolute cost figures.

Annexe Technique

1. Les informations concernant les résultats d'émission et les coûts se fondent sur la documentation officielle de l'Organe exécutif et de ses organes subsidiaires, en particulier sur les documents EB. AIR/WG. 3/R. 8, R. 9 et R. 16, ainsi que ENV/WP. 1/R. 86 et Corr. 1, reproduits dans les effets de la pollution atmosphérique transfrontière et la lutte antipollution*). Sauf indication contraire, on considère que les techniques énumérées sont éprouvées et reposent sur l'expérience d'exploitation**).

2. Les informations qui figurent dans la présente annexe sont incomplètes. Etant donné que l'expérience concernant les nouveaux moteurs et les nouvelles installations utilisant des techniques à faibles émissions ainsi que l'adaptation d'installations existantes, s'étend constamment, il sera nécessaire de développer et d'amender régulièrement l'annexe. L'annexe, qui ne saurait être un exposé exhaustif des options techniques, a pour objet d'aider les Parties dans la recherche de techniques économiquement praticables aux fins de l'application des obligations contractées en vertu du Protocole.

I. Techniques de lutte contre les émissions de NO_x provenant de sources fixes

3. La combustion de combustibles fossiles est la principale source fixe d'émissions anthropiques de NO_x. En outre, quelques opérations autres que la combustion peuvent contribuer aux émissions de NO_x.

4. Les grandes catégories de sources fixes d'émission de NO_x peuvent être:

a) Les installations de combustion,

b) Les fours industriels (par exemple fabrication du ciment),

c) Les moteurs fixes (turbines à gaz et moteurs à combustion interne),

d) Les opérations autres que la combustion (par exemple production d'acide nitrique).

5. Les techniques de réduction des émissions de NO_x sont centrées sur certaines modifications de la combustion ou de l'opération et – en particulier pour les grandes centrales thermiques – sur le traitement des gaz de combustion.

*) Etudes sur la pollution atmosphérique N° 4 (Publication des Nations Unies, numéro de vente: F.87.II.E.36).

**) Il est actuellement difficile de fournir des données fiables, en termes absolus, sur les coûts des techniques anti-émissions. Il y a donc lieu, en ce qui concerne les coûts indiqués dans la présente annexe, de mettre l'accent sur les relations entre les coûts des différentes techniques plutôt que sur des coûts chiffrés absolus.

Technischer Anhang

1. Die Angaben über Emissionsverhalten und Kosten beruhen auf offiziellen Unterlagen des Exekutivorgans und seiner Nebenorgane, insbesondere auf den Dokumenten EB.AIR/WG.3/R.8, R.9 und R.16 sowie ENV/WP.1/R. 86 und Corr. 1, die in Kapitel 7 der „Auswirkungen und Bekämpfung der grenzüberschreitenden Luftverunreinigung"*) enthalten sind. Wenn nicht anders angegeben, wird vorausgesetzt, daß es sich hierbei um praktisch erprobte Technologien handelt.**)

2. Die in diesem Anhang enthaltenen Informationen sind nicht vollständig. Da sich fortlaufend neue Erfahrungen mit neuen Motoren und neuen Anlagen, in denen emissionsarme Technologien angewendet werden, sowie bei der Nachrüstung bestehender Anlagen ergeben, wird es notwendig sein, diesen Anhang in regelmäßigen Abständen zu überarbeiten und zu ändern. Der Anhang kann auch keine erschöpfende Auskunft über technische Möglichkeiten geben; er soll für die Vertragsparteien vielmehr eine Orientierungshilfe bei der Erkennung wirtschaftlich vertretbarer Technologien sein, damit sie die Verpflichtungen aus dem Protokoll erfüllen können.

I. Technologien zur Bekämpfung von NO_x-Emissionen aus ortsfesten Quellen

3. Die Verbrennung von fossilen Brennstoffen ist die hauptsächliche ortsfeste Quelle der anthropogenen NO_x-Emissionen. Zusätzlich können auch einige Prozesse, bei denen keine Verbrennung stattfindet, erheblich zu NO_x-Emissionen beitragen.

4. Zu den größeren Kategorien ortsfester Quellen von NO_x-Emissonen können gehören:

a) Feuerungsanlagen;

b) Industrieöfen (z. B. zur Zementherstellung);

c) ortsfeste Gasturbinen und Verbrennungsmotoren;

d) Prozesse, bei denen keine Verbrennung stattfindet (z.B. Herstellung von Salpetersäure).

5. Die Technologien zur Verringerung der NO_x-Emissionen konzentrieren sich auf bestimmte feuerungs- oder verfahrenstechnische Maßnahmen und – insbesondere bei großen Kraftwerken – auf die Rauchgasreinigung.

*) „Studien zur Luftverunreinigung Nr 4" (Veröffentlichungen der Vereinten Nationen, Vertriebsnummer E/87.II.E.36)

**) Es ist gegenwärtig schwierig, die Kosten für Technologien zur Bekämpfung von Emissionen zuverlässig und in absoluten Zahlen anzugeben. Die in diesem Anhang enthaltenen Angaben zu den Kosten sollten daher eher unter dem Aspekt gesehen werden, wie sich die Kosten der einzelnen Technologien relativ zueinander verhalten, und nicht so sehr als absolute Zahlen.

6. For retrofitting of existing plants, the extent of application of low-NO_x technologies may be limited by negative operational side-effects or by other site-specific constraints. In the case of retrofitting, therefore, only approximate estimates are given for typically achievable NO_x emission values. For new plants, negative side-effects can be minimized or excluded by appropriate design features.

7. According to currently available data, the costs of combustion modifications can be considered as small for new plants. However, in the case of retrofitting, for instance at large power plants, they ranged from about 8 to 25 Swiss francs per kW_{el} (in 1985). As a rule, investment costs of flue gas treatment systems are considerably higher.

8. For stationary sources, emission factors are expressed in milligrams of NO_2 per normal (0° C, 1013 mb) cubic metre (mg/m^3), dry basis.

Combustion plants

9. The category of combustion plants comprises fossil fuel combustion in furnaces, boilers, indirect heaters and other combustion facilities with a heat input larger than 10 MW, without mixing the combustion flue gases with other effluents or treated materials. The following combustion technologies, either singly or in combination, are available for new and existing installations:

(a) Low-temperature design of the firebox, including fluidized bed combustion,

(b) Low excess-air operation;

(c) Installation of special low-NO_x burners;

(d) Flue gas recirculation into the combustion air;

(e) Staged combustion/overfire-air operation; and

(f) Reburning (fuel staging)***).

Performance standards that can be achieved are summarized in table 1.

10. Flue gas treatment by selective catalytic reduction (SCR) is an additional NO_x emission reduction measure with ef-

6. Pour l'adaptation a posteriori des installations existantes, l'étendue d'application des techniques anti-NO_x peut être limitée par des effets secondaires négatifs sur le fonctionnement ou par d'autres contraintes propres à l'installation. Par conséquent, en cas d'adaptation après coup, seules des estimations approximatives sont données pour les valeurs caractéristiquement réalisables des émissions de NO_x. Pour les installations neuves, les effets secondaires négatifs peuvent être ramenés à un minimum ou exclus par une conception appropriée.

7. D'après les données dont on dispose actuellement, le coût des modifications de la combustion peut être considéré comme faible dans les installations neuves. Par contre, dans le cas de l'adaptation a posteriori, par exemple dans les grandes centrales thermiques, ce coût pouvait varier, à peu près, entre 8 et 25 francs suisses par kW_{el} (en 1985). En règle générale, les coûts d'investissement pour les systèmes de traitement des gaz de combustion sont beaucoup plus élevés.

8. Pour les sources fixes, les coefficients d'émission sont exprimés en milligrammes de NO_2 par mètre cube (mg/m^3) normal (0° C, 1013 mb), poids sec.

Installations de combustion

9. La catégorie des installations de combustion vise la combustion de combustibles fossiles dans des fours, des chaudières, des réchauffeurs indirects et autres installations de combustion fournissant un apport de chaleur supérieur à 10 MW, sans mélange des gaz de combustion avec d'autres effluents ou matières traitées. Pour les installations nouvelles ou existantes, on dispose des techniques de combustion ci-après, qu'on peut employer seules ou en association:

a) Basse température dans la chambre de combustion, y compris la combustion en lit fluidisé,

b) Fonctionnement sous faible excès d'air,

c) Installation de brûleurs spéciaux anti-NO_x,

d) Recyclage des gaz de carneau dans l'air de combustion,

e) Combustion étagée/air additionnel,

f) Recombustion (étagement du combustible)***).

Les normes de résultats qu'il est possible d'atteindre sont résumées dans le tableau 1

10. Le traitement des gaz de carneau par réduction catalytique sélective (RCS) est une mesure supplémentaire de réduction

6. Bei der Nachrüstung bestehender Anlagen kann der Umfang der Anwendung von Technologien zur Verringerung der NO_x-Emissionen durch negative Nebenwirkungen auf den Betrieb oder andere standortspezifische Einschränkungen begrenzt werden. Deshalb sind im Fall der Nachrüstung für die typischerweise erreichbaren NO_x-Emissionswerte nur annähernde Schätzungen angegeben. Bei neuen Anlagen können die negativen Nebenwirkungen durch geeignete Auslegungskriterien auf ein Mindestmaß beschränkt oder ausgeschlossen werden.

7. Nach den heute verfügbaren Daten können die Kosten für feuerungstechnische Maßnahmen bei neuen Anlagen niedrig angesetzt werden. Für die Nachrüstung, beispielsweise in großen Kraftwerken, beliefen sich die Kosten jedoch auf etwa 8 bis 25 Schweizer Franken pro kW_{el} (1985). In der Regel liegen die Investitionskosten für Anlagen zur Rauchgasreinigung wesentlich höher.

8. Für ortsfeste Quellen werden die Emissionsfaktoren in Milligramm NO_2 je Kubikmeter (mg/m^3) trockenem Abgas unter Normalbedingungen (0° C, 1013 mb) angegeben.

Feuerungsanlagen

9. Die Gruppe der Feuerungsanlagen umfaßt die Verbrennung fossiler Brennstoffe in Öfen, Dampfkesseln, Anlagen zur indirekten Beheizung und sonstigen Feuerungseinrichtungen mit einer thermischen Eingangsleistung von mehr als 10 MW, wobei keine Vermischung der Verbrennungsgase mit anderen Ofenabgängen oder behandelten Stoffen erfolgt. Für neue und bestehende Anlagen stehen folgende Verbrennungstechnologien einzeln oder kombiniert zur Verfügung:

a) Auslegung des Feuerungsraums für niedrige Temperaturen, einschließlich Wirbelschichtfeuerung;

b) Betrieb mit geringem Luftüberschuß;

c) Einbau spezieller NO_x-armer Brenner;

d) Rückführung der Rauchgase in die Verbrennungsluft;

e) stufenweise Verbrennung/Zweitluftbetrieb;

f) Nachverbrennung (stufenweise Brennstoffzufuhr)***).

Tabelle 1 enthält die erreichbaren Betriebswerte.

10. Die Rauchgasreinigung durch selektive katalytische Reduktion (SCR) ist eine weitere Maßnahme zur Verringerung der

***) There is limited operational experience of this type of combustion technology

***) L expérience d'exploitation de cette technique de combustion est limitée.

***) Über diese Verbrennungstechnologie liegen bisher nur begrenzte Betriebserfahrungen vor

ficiencies of up to 80 per cent and more. Considerable operational experience from new and retrofitted installations is now being obtained within the region of the Commission, in particular for power plants larger than 300 MW (thermal). When combined with combustion modifications, emission values of 200 mg/m³ (solid fuels, 6 % O_2) and 150 mg/m³ (liquid fuels, 3 % O_2) can be easily met.

11. Selective non-catalytic reduction (SNCR), a flue gas treatment for a 20–60 % NO_x reduction, is a cheaper technology for special applications (e. g., refinery furnaces and base load gas combustion).

des émissions de NO_x dont le rendement atteint 80 % ou même davantage. On a maintenant, dans la région de la CEE, une grande expérience du fonctionnement d'installations nouvelles ou adaptées après coup, en particulier pour les centrales thermiques de plus de 300 MW (thermiques). Si l'on y ajoute des modifications de la combustion, on peut facilement réaliser des valeurs d'émission de 200 mg/m³ (combustibles solides, 6 % de O_2) et de 150 mg/m³ (combustibles liquides, 3 % de O_2).

11. La réduction non catalytique sélective (RNCS), technique de traitement des gaz de carneau permettant d'obtenir une réduction de 20 à 60 % des NO_x, est une technique moins coûteuse qui a des applications spéciales (par exemple fours de raffinerie et combustion de gaz sous charge minimale).

NO_x-Emissionen; sie hat einen Wirkungsgrad von mindestestens 80 %. In der Region der Kommission werden bereits beträchtliche Betriebserfahrungen mit neuen und nachgerüsteten Anlagen gesammelt, insbesondere bei Kraftwerken mit mehr als 300 MW (thermisch). Zusammen mit feuerungstechnischen Maßnahmen können ohne weiteres Emissionswerte von 200 mg/m³ (feste Brennstoffe, 6 % O_2) und 150 mg/m³ (flüssige Brennstoffe, 3 % O_2) erreicht werden.

11. Die selektive nicht katalytische Reduktion (SNCR), eine Rauchgasreinigung mit einer NO_x-Verringerung zwischen 20 und 60 %, ist eine kostengünstigere Technologie für besondere Anwendungen (z. B. Raffinerieöfen und Gasverbrennung bei Grundlast).

Table 1: NO_x performance standards (mg/m^3) that can be achieved by combustion modifications

		Plant type [a]	Uncontrolled baseline	Existing plant retrofit [b]		New plant	O_2 %
				Range	Typical value		
Solid Fuels	10 MW [c] to 300 MW	Grate Combustion (coal)	300 – 1 000	–	600	400	7
		Fluidized Bed Combustion					
		(i) stationary	300 – 600	–	–	400	7
		(ii) circulating	150 – 300	–	–	200	7
		Pulverized Coal Combustion					
		(i) dry bottom	700 – 1 700	600 – 1 100	800	< 600	6
		(ii) wet bottom	1 000 – 2 300	1 000 – 1 400	–	<1 000	6
	>300 MW	Pulverized Coal Combustion					
		(i) dry bottom	700 – 1 700	600 – 1 100	–	< 600	6
		(ii) wet bottom	1 000 – 2 300	1 000 – 1 400	–	< 1 000	6
Liquid Fuels	10 MW [c] to 300 MW	Distillate Oil Combustion	–	–	300	–	3
		Residual Oil Combustion	500 – 1 400	200 – 400	400	–	3
	>300 MW	Residual Oil Combustion	500 – 1 400	200 – 400	–	–	3
Gaseous Fuels	10 MW [c] to 300 MW		150 – 1 000	100 – 300	–	< 300	3
	>300 MW		250 – 1 400	100 – 300	–	< 300	3

[a] Capacity numbers refer to MW (thermal) heat input by fuel (lower heating value).

[b] Only approximate values can be given due to site specific factors and greater uncertainty for retrofitting of existing plant.

[c] For small (10 MW – 100 MW) plants a greater degree of uncertainty applies to all figures given.

Tableau 1: Normes de résultats NO_X (mg/m³) réalisables par des modifications de la combustion

		Type d'installation [a]	Niveau de référence (pas de mesure anti-NO_x)	Adaptation a posteriori d'installations existantes [b]		Installation neuve	O_2 %
				Intervalle	Valeur caractéristique		
Combustibles solides	10 MW [c] à 300 MW	Combustion sur grille (charbon)	300 – 1 000	–	600	400	7
		Combustion en lit fluidisé					
		(i) fixe	300 – 600	–	–	400	7
		(ii) circulant	150 – 300	–	–	200	7
		Combustion de charbon pulvérisé					
		(i) sole sèche	700 – 1 700	600 – 1 100	800	< 600	6
		(ii) sole humide	1 000 – 2 300	1 000 – 1 400	–	<1 000	6
	>300 MW	Combustion de charbon pulvérisé					
		(i) sole sèche	700 – 1 700	600 – 1 100	–	< 600	6
		(ii) sole humide	1 000 – 2 300	1 000 – 1 400	–	<1 000	6
Combustibles liquides	10 MW [c] à 300 MW	Combustion de fuel distillé	–	–	300	–	3
		Combustion de fuel résiduel	500 – 1 400	200 – 400	400	–	3
	>300 MW	Combustion de fuel résiduel	500 – 1 400	200 – 400	–	–	3
Combustibles gazeux	10 MW [c] à 300 MW		150 – 1 000	100 – 300	–	< 300	3
	>300 MW		250 – 1 400	100 – 300	–	< 300	3

[a] Les capacités désignent l'apport de chaleur en MW (thermiques) par combustible (pouvoir calorifique inférieur).

[b] Compte tenu des contraintes propres à l'installation et des fortes incertitudes quant aux résultats de l'adaptation a posteriori d'installations existantes, il n'est possible de donner que des valeurs approximatives.

[c] Pour les petites installations (10 MW – 100 MW), tous les chiffres donnés comportent un degré plus élevé d'incertitude.

Tabelle 1: Mit feuerungstechnischen Maßnahmen erreichbare NO_x-Betriebswerte (mg/m^3)

		Anlage Typ [a]	Ausgangsniveau (ohne Bekämpfungsmaßnahmen)	Bestehende Anlage [b] Nachrüstung		Neue Anlage	O_2 %
				Bereich	Typ. Wert		
Feste Brennstoffe	10 MW [c] bis 300 MW	Rostfeuerung (Kohle)	300 – 1 000	–	600	400	7
		Wirbelschichtfeuerung					
		(i) stationär	300 – 600	–	–	400	7
		(ii) zirkulierend	150 – 300	–	–	200	7
		Kohlenstaub-Verbrennung					
		(i) Trockenabzug	700 – 1 700	600 – 1 100	800	< 600	6
		(ii) Feuchtabzug	1 000 – 2 300	1 000 – 1 400	–	<1 000	6
	>300 MW	Kohlenstaub-Verbrennung					
		(i) Trockenabzug	700 – 1 700	600 – 1 100	–	< 600	6
		(ii) Feuchtabzug	1 000 – 2 300	1 000 – 1 400	–	<1 000	6
Flüssige Brennstoffe	10 MW [c] bis 300 MW	Verbrennung von Destillatöl	–	–	300	–	3
		Verbrennung von Rückstandsöl	500 – 1 400	200 – 400	400	–	3
	>300 MW	Verbrennung von Rückstandsöl	500 – 1 400	200 – 400	–	–	3
Gasförmige Brennstoffe	10 MW [c] bis 300 MW		150 – 1 000	100 – 300	–	< 300	3
	>300 MW		250 – 1 400	100 – 300	–	< 300	3

[a]) Die Leistungsangaben beziehen sich auf MW (thermische) Eingangsleistungen durch Kraftstoff (geringerer Heizwert).

[b]) Standortspezifische Faktoren und große Ungewißheit hinsichtlich der Nachrüstung bestehender Anlagen erlauben hier nur Annäherungswerte.

[c]) Bei kleinen Anlagen (10 MW – 100 MW) besteht größere Unsicherheit hinsichtlich der oben angegebenen Daten.

Stationary gas turbines and internal combustion (IC) engines

12. NO_x emissions from stationary gas turbines can be reduced either by combustion modification (dry control) or by water/steam injection (wet control). Both measures are well established. By these means, emission values of 150 mg/m³ (gas, 15 % O_2) and 300 mg/m³ (oil, 15 % O_2) can be met. Retrofit is possible.

13. NO_x emissions from stationary spark ignition IC engines can be reduced either by combustion modifications (e. g., lean-burn and exhaust gas recirculation concepts) or by flue gas treatment (closed-loop 3-way catalytic converter, SCR). The technical and economic feasibility of these various processes depends on engine size, engine type (two stroke/four stroke), and engine operation mode (constant/varying load). The lean-burn concept is capable of meeting NO_x emission values of 800 mg/m³ (5 % O_2), the SCR process reduces NO_x emissions well below 400 mg/m³ (5 % O_2), and the three-way catalytic converter reduces such emissions even below 200 mg/m³ (5 % O_2).

Moteurs fixes: turbines à gaz et moteurs à combustion interne

12. On peut diminuer les émissions de NO_x des turbines à gaz fixes soit en modifiant la combustion (voie sèche) soit par injection d'eau/vapeur (voie humide). Ces deux sortes de mesures sont bien éprouvées. On peut ainsi obtenir des valeurs d'émission de 150 mg/m³ (gaz, 15 % de O_2) et 300 mg/m³ (fuel, 15 % de O_2). L'adaptation a posteriori est possible.

13. On peut diminuer les émissions de NO_x des moteurs fixes à combustion interne à allumage par étincelle soit en modifiant la combustion (par exemple mélange pauvre et recyclage des gaz d'échappement) soit en traitant les gaz d'échappement (convertisseur catalytique à 3 voies à boucle fermée, RCS). La possibilité technique et économique d'appliquer ces divers procédés dépend de la taille du moteur, du type de moteur (deux temps/quatre temps) et du mode de fonctionnement du moteur (charge constante/variable). Le système à mélange pauvre permet d'obtenir des valeurs d'émission de NO_x de 800 mg/m³ (5 % de O_2), le procédé RCS ramène les émissions de NO_x bien au-dessous de 400 mg/m³ (5 % de O_2) et le convertisseur catalytique à trois voies permet même de descendre au-dessous de 200 mg/m³ (5 % de O_2).

Ortsfeste Gasturbinen und Verbrennungsmotoren (IC)

12. Die NO_x-Emissionen aus ortsfesten Gasturbinen können entweder durch feuerungstechnische Maßnahmen (Trockenverfahren) oder durch Einspritzen von Wasser oder Wasserdampf (Naßverfahren) verringert werden. Beide Maßnahmen sind erprobt. Sie ermöglichen es, Emissionswerte von 150 mg/m³ (Gas, 15 % O_2) und 300 mg/m³ (Öl, 15 % O_2) einzuhalten. Nachrüstung ist möglich.

13. NO_x-Emissionen aus ortsfesten Verbrennungsmotoren mit elektrischer Zündung lassen sich entweder durch feuerungstechnische Maßnahmen (z. B. durch magere Verbrennung und Abgasrückführung) oder durch Rauchgasreinigung (geregelter Drei-Wege-Katalysator, SCR) verringern. Inwieweit diese verschiedenen Verfahren technisch und wirtschaftlich durchführbar sind, hängt von der Größe und dem Typ des betreffenden Motors (Zweitakt/Viertakt) und der Betriebsart (konstante/veränderliche Last) ab. Eine magere Verbrennung ermöglicht NO_x-Emissionswerte von 800 mg/m³ (5 % O_2), das SCR-Verfahren verringert die NO_x-Emissionen auf unter 400 mg/m³ (5 % O_2), und der Drei-Wege-Katalysator senkt sie sogar auf unter 200 mg/m³ (5 % O_2).

Industrial process furnaces – Cement calcination

14. The precalcination process is being evaluated within the region of the Commission as a possible technology with the potential for reducing NO_x concentrations in the flue gas of new and existing cement calcination furnaces to about 300 mg/m³ (10 % O_2).

Fours industriels – Calcination du ciment

14. Le procédé de précalcination est en cours d'évaluation dans la région de la Commission comme technique possible pour ramener les concentrations de NO_x dans le gaz de carneau des fours, nouveaux ou existants, de calcination du ciment à environ 300 mg/m³ (10 % de O_2).

Industrie-Öfen – Zementkalzinierung

14. In der Region der Kommission wird gegenwärtig untersucht, ob das Vorwärmverfahren möglicherweise dazu geeignet ist, die NO_x-Konzentrationen im Rauchgas neuer und bestehender Zementbrennöfen auf etwa 300 mg/m³ (10 % O_2) zu senken.

Non-combustion processes – Nitric acid production

15. Nitric acid production with a high pressure absorption (> 8 bar) is capable of keeping NO_x concentrations in undiluted effluents below 400 mg/m³. The same emission performance can be met by medium pressure absorption in combination with a SCR process or any other similar efficient NO_x reduction process. Retrofit is possible.

Opérations autres que la combustion – Production d'acide nitrique

15. La production d'acide nitrique avec absorption sous haute pression (> 8 bars) permet de maintenir au-dessous de 400 mg/m³ les concentrations de NO_x dans les effluents non dilués. Le même résultat peut être obtenu par absorption sous pression moyenne associée à un procédé RCS ou à tout autre procédé de réduction des NO_x d'une efficacité semblable. L'adaptation a posteriori est possible.

Verfahren, bei denen keine Verbrennung stattfindet – Herstellung von Salpetersäure

15. Die Herstellung von Salpetersäure bei hohem Druck (> 8 bar) ermöglicht es, die NO_x-Konzentrationen in unverdünnten Abgasen unter 400 mg/m³ zu halten. Das gleiche Ergebnis läßt sich durch Mitteldruckabsorption in Verbindung mit einem SCR-Verfahren oder jedem beliebigen anderen ähnlich wirksamen NO_x-Reduktionsverfahren erzielen. Nachrüstung ist möglich.

II. Control technologies for NO_x emissions from motor vehicles

16. The motor vehicles considered in this annex are those used for road transport, namely: petrol-fuelled and diesel-fuelled passenger cars, light-duty vehicles and heavy-duty vehicles. Appropriate reference is made, as necessasry, to the specific vehicle categories (M_1, M_2, M_3, N_1, N_2, N_3) defined in ECE Regulation No. 13 pursuant to the 1958 Agreement concerning the

II. Techniques de lutte contre les émissions de NO_x provenant de véhicules à moteur

16. Les véhicules à moteur visés par la présente annexe sont ceux qui servent aux transports routiers, à savoir: les voitures particulières, véhicules utilitaires légers et véhicules utilitaires lourds fonctionnant à l'essence ou au carburant diesel. Il est fait mention, quand il y a lieu, des catégories de véhicules (M_1, M_2, M_3, N_1, N_2, N_3) définies dans le Règlement n° 13 de la CEE pris en

II. Technologien zur Bekämpfung der NO_x-Emissionen aus Kraftfahrzeugen

16. Die in diesem Anhang behandelten Kraftfahrzeuge sind Straßenfahrzeuge, und zwar: benzin- und dieselbetriebene Personenkraftwagen sowie leichte und schwere Nutzfahrzeuge. Wo erforderlich, wird Bezug genommen auf die jeweiligen Fahrzeugkategorien (M_1, M_2, M_3, N_1, N_2, N_3), die in der ECE-Regelung Nr. 13 in Übereinstimmung mit dem Übereinkommen von 1958 über die

Adoption of Uniform Conditions of Approval and Reciprocal Recognition of Approval for Motor Vehicles Equipment and Parts.

17. Road transport is a major source of anthropogenic NO_x emission in many Commission countries, contributing between 40 and 80 per cent of total national emissions. Typically, petrol-fuelled vehicles contribute two-thirds of total road transport NO_x emissions.

18. The technologies available for the control of nitrogen oxides from motor vehicles are summarized in tables 3 and 6. It is convenient to group the technologies by reference to existing or proposed national and international emission standards differing in stringency of control. Because current regulatory test cycles only reflect urban and metropolitan driving, the estimates of relative NO_x emissions given below take account of higher speed driving where NO_x emissions can be particularly important.

19. The additional production cost figures for the various technologies given in tables 3 and 6 are manufacturing cost estimates rather than retail prices.

20. Control of production conformity and in-use vehicle performance is important in ensuring that the reduction potential of emission standards is achieved in practice.

21. Technologies that incorporate or are based on the use of catalytic converters require unleaded fuel. Free circulation of vehicles equipped with catalytic converters depends on the general availability of unleaded petrol.

Petrol-fuelled and diesel-fuelled passenger cars (M_1)

22. In table 2, four emission standards are summarized. These are used in table 3 to group the various engine technologies for petrol vehicles according to their NO_x emission reduction potential.

application de l'Accord de 1958 concernant l'adoption de conditions uniformes d'homologation et la reconnaissance réciproque de l'homologation des équipements et pièces de véhicules à moteur.

17. Les transports routiers sont une source importante d'émissions anthropiques de NO_x dans beaucoup de pays de la Commission: ils contribuent pour 40 à 80 % au total des émissions nationales. Globalement, les véhicules d'essence contribuent aux deux tiers du total des émissions de NO_x dues aux transports routiers.

18. Les techniques dont on dispose pour lutter contre les oxydes d'azote provenant des véhicules à moteur sont résumées aux tableaux 3 et 6. Il est commode de grouper les techniques en fonction des normes d'émission nationales et internationales existantes ou proposées, qui diffèrent par la rigueur des dispositions. Comme les cycles d'essai réglementaires actuels ne correspondent qu'à la conduite en zone urbaine, les estimations des émissions relatives de NO_x qu'on trouvera ci-après tiennent compte de la conduite à des vitesses plus élevées lorsque les émissions de NO_x risquent d'être particulièrement importantes.

19. Les coûts de production supplémentaires indiqués aux tableaux 3 et 6 pour les diverses techniques sont des estimations du coût de fabrication et non des prix de détail.

20. Il est important de contrôler la conformité au stade de la production et aussi selon les résultats du véhicule en cours d'utilisation pour s'assurer que le potentiel de réduction prévu par les normes d'émission est atteint en pratique.

21. Les techniques qui comportent l'utilisation de convertisseurs catalytiques ou se fondent sur celle-ci exigent du carburant sans plomb. La libre circulation des véhicules équipés d'un tel convertisseur est subordonnée à la possibilité de se procurer partout du carburant sans plomb.

Voitures particulières à essence et à carburant diesel (M_1)

22. Le tableau 2 résume quatre normes d'émission. Ces normes sont utilisées dans le tableau 3 pour regrouper les différentes techniques de moteur applicables aux véhicules à essence en fonction de leur potentiel de réduction des émissions de NO_x.

Annahme einheitlicher Bedingungen für die Genehmigung der Ausrüstungsgegenstände und Teile von Kraftfahrzeugen und über die gegenseitige Anerkennung der Genehmigung festgelegt sind.

17. Der Straßenverkehr ist eine der wesentlichen Quellen der anthropogenen NO_x-Emission in vielen Ländern der Kommission; der Anteil an den Gesamtemissionen der jeweiligen Länder beträgt zwischen 40 und 80 %. Benzinbetriebene Fahrzeuge verursachen normalerweise zwei Drittel sämtlicher im Straßenverkehr erzeugter NO_x-Emissionen.

18. In den Tabellen 3 und 6 sind die Technologien aufgeführt, die zur Bekämpfung der Stickstoffoxide aus Kraftfahrzeugen zur Verfügung stehen. Der Einfachheit halber sind die Technologien nach den vorhandenen oder empfohlenen nationalen und internationalen Emissionsgrenzwerten, die unterschiedlich streng sind, zusammengefaßt. Da sich die gegenwärtigen Testreihen nur mit dem Fahrverhalten in der Stadt befassen, wurde bei den in der Tabelle enthaltenen Schätzungen der relativen NO_x-Emissionen in den Fällen eine schnellere Fahrweise berücksichtigt, in denen NO_x-Emissonen besonders wichtig sein können.

19. Die in den Tabellen 3 und 6 aufgeführten zusätzlichen Produktionskosten für die verschiedenen Technologien sind eher geschätzte Herstellungskosten als Einzelhandelspreise.

20. Um zu gewährleisten, daß die durch die Emissionsgrenzwerte angestrebte Verringerung in der Praxis auch erreicht wird, müssen deren Einhaltung bei der Herstellung sowie die Werte der im Verkehr befindlichen Fahrzeuge überwacht werden.

21. Technologien, die die Verwendung von Katalysatoren einschließen oder sich auf deren Verwendung stützen, erfordern unverbleiten Kraftstoff. Der unbeschränkte Verkehr der mit Katalysatoren ausgerüsteten Fahrzeuge hängt davon ab, daß unverbleiter Kraftstoff überall zur Verfügung steht.

Personenkraftwagen mit Benzin- und Dieselmotoren (M_1)

22. In Tabelle 2 sind vier Emissionsgrenzwerte angegeben. In Tabelle 3 werden damit verschiedene Technologien für Fahrzeuge mit Benzinmotor entsprechend ihrem Potential zur Verringerung der NO_x-Emissionen zusammengefaßt.

Table 2: Definition of emission standards

Standard	Limits	Comments
A. ECE R. 15–04	$HC+NO_x$: 19–28 g/test	Current ECE standard (Regulation No. 15, including the 04 series of amendments, pursuant to the 1958 Agreement referred to in paragraph 16 above), also adopted by the European Economic Community (Directive 83/351/EEC). ECE R. 15 urban test cycle. Emission limit varies with vehicle mass.
B. "Luxembourg 1985"	$HC+NO_x$: 1.4–2.0 l : 8.0 g/test This standard only used to group technology (< 1.4 l : 15.0 g/test, > 2.0 l : 6.5 g/test)	Standards to be introduced during 1988–1993 in the European Economic Community, as discussed at the 1985 Luxembourg meeting of EEC Council of Ministers and finally agreed upon in December 1987. ECE R. 15 urban test cycle applies. Standard for engines > 2 l is generally equivalent to US 1983 standard. Standard for engines < 1.4 l is provisional, definite standard to be elaborated. Standard for engines of 1.4–2.0 applies to all diesel cars > 1.4 l.
C. "Stockholm 1985"		Standards for national legislation based on the "master document" developed after the 1985 Stockholm meeting of Environment Ministers from eight countries. Matching US 1987 standards, with the following test procedures:
	NO_x : 0.62 g/km NO_x : 0.76 g/km	US Federal Test Procedure (1975). Highway fuel economy test procedure.
D."California 1989"	NO_x : 0.25 g/km	Standards to be introduced in the State of California, United States from 1989 models onwards. US Federal Test Procedure.

Tableau 2: Définition des normes d'émission

Norme	Limites	Observations
A. ECE R. 15–04	$HC+NO_x$: 19–28 g/essai	Norme CEE actuelle (Règlement No 15, y compris la série d'amendements 04, pris en conformité de l'Accord de 1958 mentionné au paragraphe 16 ci-dessus), également adoptée par la Communauté économique européenne (Directive 83/351). Cycle d'essai en conduite urbaine ECE R. 15. La limite d'émission varie avec la masse du véhicule.
B. «Luxembourg 1985»	$HC+NO_x$: 1,4–2,0 l : 8 g/essai Cette norme ne s'applique qu'à ce groupe de moteurs (< 1,4 l : 15,0 g/essai > 2,0 l : 6,5 g/essai)	Ces normes seront introduites pendant la période 1988–1993 dans la Communauté économique européenne selon le débat tenu à la Réunion du Conseil des ministres de la Communauté à Luxembourg en 1985 et la décision finale prise en décembre 1987. Le cycle d'essai en conduite urbaine ECE R. 15 s'applique. La norme pour les moteurs > 2 l équivaut généralement à la norme US 1983. La norme pour les moteurs < 1,4 l est provisoire, la norme définitive est à élaborer. La norme pour les moteurs de 1,4 à 2,0 s'applique à toutes les voitures à moteur diesel > 1,4 l.
C. «Stockholm 1985»		Norme pour la législation nationale d'après le «document cadre» élaboré après la Réunion des ministres de l'environnement de huit pays à Stockholm en 1985. Correspond aux normes US 1987 avec les procédures d'essai suivantes:
	NO_x : 0,62 g/km NO_x : 0,76 g/km	US Federal Test Procedure (1975). Highway fuel economy test procedure.
D. «Californie 1989»	NO_x : 0,25 g/km	Cette norme sera introduite dans l'Etat de Californie (Etats-Unis d'Amérique) à partir des modèles 1989. US Federal Test Procedure.

Tabelle 2: Definition der Emissions-Grenzwerte

Norm	Grenzwerte	Anmerkungen
A. ECE R. 15–04	$HC+NO_x$: 19–28 g/Test	Gegenwärtige ECE-Norm (Regelung Nr. 15 einschl. der Änderungsreihe 04 gemäß dem in Absatz 16 erwähnten Übereinkommen von 1958), auch angenommen durch die EWG (Richtlinie 83/351/EWG). ECE R. 15 Testreihe Stadtverkehr. Emissionsgrenze schwankt je nach Fahrzeuggewicht.
B. „Luxemburg 1985"	$HC+NO_x$: 1,4–2,0 l : 8,0 g/Test Dieser Grenzwert dient nur dazu, die Technologien zusammenzufassen (< 1,4 l : 15,0 g/Test > 2,0 l : 6,5 g/Test)	Im Zeitraum 1988–1993 in der EWG einzuführende Grenzwerte, wie auf der Sitzung des EG-Ministerrats in Luxemburg 1985 erörtert und im Dezember 1987 endgültig beschlossen. ECE R. 15 für Testreihe Stadtverkehr findet Anwendung. Dieser Grenzwert für Motoren > 2 l entspricht im allgemeinen dem US-Grenzwert von 1983. Der Grenzwert für Motoren < 1,4 l ist vorläufig; der endgültige Grenzwert soll erarbeitet werden. Die Grenzwerte für Motoren von 1,4–2,0 l gelten für alle Dieselfahrzeuge > 1,4 l.
C. „Stockholm 1985"		Grenzwerte für die nationale Gesetzgebung auf der Grundlage des nach dem Treffen der Umweltminister aus 8 Ländern 1985 in Stockholm erstellten "master document". Vergleichbar mit den US-Grenzwerten des Jahres 1987 und nachstehenden Prüfverfahren:
	NO_x : 0,62 g/km NO_x : 0,76 g/km	US Federal Test Procedure (1975) Highway fuel economy test procedure
D. „Kalifornien 1989"	NO_x : 0,25 g/km	Für Modelle ab Baujahr 1989 im Bundesstaat Kalifornien geltende Grenzwerte. US Federal Test Procedure.

Table 3: Petrol engine technologies, emission performance, costs and fuel consumption for emission standard levels

Standard	Technology	Composite [a] NO_x reduction (%)	Additional [b] production cost (1986 Swiss francs)	Fuel consumption index [a]
A.	Baseline (Current conventional spark-ignition engine with carburettor)	– [c]	–	100
B.	(a) Fuel injection + EGR + secondary air [d]	25	200	105
	(b) Open-loop three-way catalyst (+ EGR)	55	150	103
	(c) Lean-burn engine with oxidation catalyst (+ EGR) [e]	60	200–600	90
C.	Closed-loop three-way catalyst	90	300–600	95
D.	Closed-loop three-way catalyst (+ EGR)	92	350–650	98

[a] Composite NO_x reduction and fuel consumption index estimates are for an average-weight European car operating under average European driving conditions.

[b] Additional production costs could be more realistically expressed as a percentage of the total car cost. However, since cost estimates are primarily for comparison in relative terms only, the formulation of the original documents has been retained.

[c] Composite NO_x emission factor = 2.6 g/km.

[d] "EGR" means exhaust gas recirculation.

[e] Based entirely on data for experimental engines. Virtually no production of lean-burn engined vehicles exists.

Tableau 3: Techniques applicables aux moteurs à essence, résultats d'émission, coûts et consommation de carburant correspondant aux normes d'émission

Norme	Technique	Réduction composite [a] des NO_x (%)	Coût supplémentaire de production [b] (Francs suisses 1986)	Indice de consommation de carburant [a]
A.	Référence (moteur classique actuel à allumage par étincelle avec carburateur)	– [c]	–	100
B.	a) Injection de carburant + RGE + air secondaire [d]	25	200	105
	b) Catalyseur à trois voies à boucle ouverte (+ RGE)	55	150	103
	c) Moteur à mélange pauvre avec catalyseur d'oxydation (+ RGE) [e]	60	200–600	90
C.	Catalyseur à trois voies à boucle fermée	90	300–600	95
D.	Catalyseur à trois voies à boucle fermée (+ RGE)	92	350–650	98

[a] Les estimations concernant la réduction composite de NO_x et l'indice de consommation de carburant se rapportent à une voiture européenne de poids moyen fonctionnant dans des conditions moyennes de conduite en Europe.

[b] Les coûts supplémentaires de production pourraient être exprimés plus pratiquement en pourcentage du coût total du véhicule. Toutefois, puisque les estimations de coût sont destinées surtout à la comparaison en termes relatifs, c'est la formulation des documents originaux qui a été retenue.

[c] Coefficient d'émission composite de NO_x = 2,6 g/km

[d] RGE: Recyclage des gaz d'échappement.

[e] Uniquement d'après des données relatives à des moteurs expérimentaux. Il n'y a pratiquement aucune production de véhicules à moteur à mélange pauvre.

Tabelle 3: Technologien für Benzinmotoren, Emissionsverhalten, Kosten und Kraftstoffverbrauch für die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte

Norm	Technologie	Mittlere NO_x-Verringerung (%) [a]	Zusätzliche Produktionskosten (1986, Schweizer Franken) [b]	Kraftstoffverbrauchsindex [a]
A.	Ausgangswert (herkömmlicher Fremdzündungsmotor mit Vergaser)	– [c]	–	100
B.	a) Kraftstoffeinspritzung EGR + Sekundärlufteinblasung [d]	25	200	105
	b) ungeregelter Drei-Wege-Katalysator (+ EGR)	55	150	103
	c) Magermotor mit Oxydationskatalysator (+ EGR) [e]	60	200–600	90
C.	geregelter Drei-Wege-Katalysator	90	300–600	95
D.	geregelter Drei-Wege-Katalysator (+ EGR)	92	350–650	98

[a] Schätzungen der mittleren NO_x-Verringerung und des Kraftstoffverbrauchs gelten für einen europäischen Kraftwagen mittleren Gewichts bei durchschnittlichen europäischen Verkehrsbedingungen.

[b] Zusätzliche Produktionskosten könnten besser als Prozentsatz der Gesamtkosten für einen Kraftwagen angegeben werden. Da die Kostenschätzungen jedoch primär einen relativen Vergleich bieten sollen, blieb die Formulierung aus den ursprünglichen Dokumenten erhalten.

[c] Mittlerer NO_x-Emissionsfaktor = 2,6 g/km.

[d] „EGR" bedeutet Abgasrückführung.

[e] Beruht ausschließlich auf Daten für Testmotoren. Es werden praktisch keine Fahrzeuge mit Magermotoren hergestellt.

23. The emission standards A, B, C and D include limits on hydrocarbon (HC) and carbon monoxide (CO) emissions as well as NO_x. Estimates of emission reductions for these pollutants, relative to the baseline ECE R. 15–04 case, are given in table 4.

23. Les normes d'émission A, B, C et D comprennent des limites d'émission non seulement pour NO_x mais aussi pour les hydrocarbures (HC) et le monoxyde de carbone (CO). Les réductions estimatives d'émission de ces polluants, par rapport à la référence ECE R. 15–04, sont données dans le tableau 4.

23. Die Emissionsnormen A, B, C und D umfassen Emissionsgrenzwerte sowohl für Kohlenwasserstoff (HC) und Kohlenmonoxid (CO) als auch für NO_x. Die geschätzten Emissionsverringerungen für diese verunreinigenden Stoffe – bezogen auf die Werte der ECE R. 15–04 – stehen in Tabelle 4.

Table 4: Estimated reductions in HC and CO emissions from petrol-fuelled passenger cars for different technologies

Tableau 4: Réductions estimatives des émissions de HC et de CO par les voitures particulières à essence d'apres différentes techniques

Tabelle 4: Geschätzte Verringerungen der HC- und CO-Emissionen von Personenkraftwagen mit Benzinmotoren bei Einsatz unterschiedlicher Technologien

Standard Norme Norm	HC-reduction (%) Réduction de HC (%) HC-Verringerung in %	CO-reduction (%) Réduction de CO (%) CO-Verringerung in %
B.	(a) 30–40 (b) 50–60 (c) 70–90	50 40–50 70–90
C.	90	90
D.	90	90

24. Current diesel cars can meet the NO_x emission requirements of standards A, B and C. Strict particulate emission requirements, together with the stringent NO_x limits of standard D, imply that diesel passenger cars will require further development, probably including electronic control of the fuel pump, advanced fuel injection systems, exhaust gas recirculation and particulate traps. Only experimental vehicles exist to date. (See also table 6, footnote [a].)

24. Les voitures diesel actuelles peuvent satisfaire aux exigences d'émission de NO_x fixées par les normes A, B et C. Les exigences rigoureuses concernant l'émission de particules ainsi que les limites rigoureuses pour NO_x de la norme D impliquent que les voitures particulières diesel auront besoin de nouveaux perfectionnements, comprenant probablement le contrôle électronique de la pompe d'alimentation, des systèmes perfectionnés d'injection de carburant, le recyclage des gaz d'échappement et des pièges à particules. Il n'existe à l'heure actuelle que des véhicules expérimentaux. (Voir aussi le tableau 6, note [a]).

24. Die heutigen Dieselfahrzeuge können die Anforderungen der Normen A, B und C hinsichtlich der NO_x-Emissionen erfüllen. Strenge Anforderungen an die Partikel-Emissionen und die strikten NO_x-Grenzwerte der Norm D haben zur Folge, daß Personenkraftwagen mit Dieselmotoren noch weiter entwickelt werden müssen, wahrscheinlich unter Einbeziehung der elektronischen Regelung der Kraftstoffpumpe, fortschrittlicher Einspritzsysteme, Abgasrückführung und Partikelabscheider. Bisher gibt es lediglich Versuchsfahrzeuge auf diesem Gebiet (s. auch Tabelle 6, Fußnote a).

Other light-duty vehicles (N_1)

25. The control methods for passenger cars are applicable but NO_x reductions, costs and commercial lead time factors may differ.

Autres véhicules utilitaires légers (N_1)

25. Les méthodes de lutte relatives aux voitures particulières sont applicables, mais les facteurs suivants peuvent être différents: réduction de NO_x, coûts et délai de démarrage de la production commerciale.

Andere leichte Nutzfahrzeuge (N_1)

25. Die Bekämpfungsverfahren für Personenkraftwagen finden Anwendung, aber die NO_x-Verringerung sowie Kosten und kommerzielle Einführungszeiten können unterschiedlich sein.

Heavy-duty petrol-fuelled vehicles (M_2, M_3, N_2, N_3)

26. This class of vehicle is insignificant in western Europe and is decreasing in eastern Europe. US 1990 and US 1991 NO_x emission levels (see table 5) could be achieved at modest cost without significant technology advancement.

Véhicules lourds à essence (M_2, M_3, N_2, N_3)

26. Ce genre de véhicule n'a qu'une importance négligeable en Europe occidentale et diminue en Europe orientale. Les niveaux d'émission de NO_x US-1990 et US-1991 (voir tableau 5) pourraient être atteints, moyennant un coût modeste, sans progrès techniques importants.

Schwere Nutzfahrzeuge mit Benzinmotor (M_2, M_3, N_2, N_3)

26. Diese Fahrzeugklasse ist in Westeuropa ohne Bedeutung und in Osteuropa rückläufig. Das Niveau der NO_x-Emissionen nach US-1990 und US-1991 (s. Tabelle 5) könnte mit relativ geringen Kosten und ohne nennenswerten technischen Aufwand erreicht werden.

Heavy-duty diesel-fuelled vehicles (M_2, M_3, N_2, N_3)

27. In table 5, three emission standards are summarized. These are used in table 6 to group engine technologies for heavy-duty diesel vehicles according to NO_x reduction potential. The baseline engine configuration

Véhicules diesel lourds (M_2, M_3, N_2, N_3)

27. Trois normes d'émission sont résumées dans le tableau 5. Elles sont reprises dans le tableau 6 pour grouper les techniques-moteur applicables aux véhicules diesel lourds en fonction du potentiel de réduc-

Schwere Nutzfahrzeuge mit Dieselmotor (M_2, M_3, N_2, N_3)

27. In Tabelle 5 werden drei Emissionsnormen angegeben. In Tabelle 6 werden danach Technologien für Motoren von dieselbetriebenen schweren Nutzfahrzeugen entsprechend ihrem Potential zur Verringe-

is changing, with a trend away from naturally aspirated to turbo-charged engines. This trend has implications for improved baseline fuel consumption performance. Comparative estimates of consumption are therefore not included.

tion de NO_x. La configuration de référence du moteur se modifie, la tendance étant de remplacer les moteurs à aspiration naturelle par des moteurs à turbocompresseur. Cette tendance a des incidences sur les valeurs améliorées de la consommation de référence de carburant. Aucune estimation comparative de la consommation n'est donc donnée ici.

rung der NO_x-Emissionen zusammengestellt. Die grundlegende Motorstruktur ist im Wandel, wobei der Trend vom Motor ohne Aufladung zum Turbolader geht. Dieser Trend wirkt sich auch auf einen wirtschaftlicheren Kraftstoffverbrauch aus. Aus diesem Grund sind an dieser Stelle keine vergleichenden Schätzungen des Kraftstoffverbrauchs angegeben.

Table 5: Definition of emission standards

Tableau 5: Définition des normes d'émission

Tabelle 5: Definition der Emissionsgrenzwerte

Standard Norme Norm	NO_x limits (g/kWh) Limites NO_x (g/kWh) NO_x-Grenzwerte (g/kWh)	Comments Observations Anmerkungen
I ECE R. 49	18	13 mode test
I ECE R. 49	18	Essai à 13 modes
I ECE R. 49	18	Test von 13 Betriebszuständen
II US-1990	8.0	Transient test
II US-1990	8.0	Essai en conditions transitoires
II US-1991	8,0	Transienttest
III US-1991	6.7	Transient test
III US-1991	6.7	Essai en conditions transitoires
III US-1991	6,7	Transienttest

Table 6: Heavy-duty diesel engine technologies, emission performance,[a]) and costs for emission standard levels

Standard	Technology	NO_x reduction estimate (%)	Additional production cost (1984 US-$)
I	Current conventional direct injection diesel engine	–	–
II[b])	Turbo-charging + after-cooling + injection timing retard (Combustion chamber and port modification) (Naturally-aspirated engines are unlikely to meet this standard)	40	$115 ($69 attributable to NO_x standard)[c])
III[b])	Further refinements of technologies listed under II together with variable injection timing and use of electronics	50	$404 ($68 attributable to NO_x standard)[c])

[a]) Deterioration in diesel fuel quality would adversely affect emission and may affect fuel consumption for both heavy and light duty vehicles.

[b]) It is still necessary to verify on a large scale the availability of new components.

[c]) Particulate control and other considerations account for the balance.

Tableau 6: Moteurs diesel lourds: techniques, résultats d'émission [a]) et coûts correspondant au niveau d'émission des normes

Norme	Technique	Réduction estimative de NO_x (%)	Coût de production supplémentaire (dollars E.-U. 1984)
I	Moteur diesel classique actuel à injection directe	–	–
II[b])	Turbocompresseur + refroidissement intermédiaire + décalage de l'injection (Modification de la chambre de combustion et des conduits) (Les moteurs à aspiration naturelle ne pourront probablement pas satisfaire à cette norme)	40	115 dollars E.-U. (dont 69 dollars E.-U. imputables à la norme NO_x)[c])
III[b])	Perfectionnement des techniques énumérées sous II ainsi que calage d'injection variable et utilisation de systèmes électroniques	50	404 dollars E.-U. (dont 68 dollars E.-U. imputables à la norme NO_x)[c])

[a]) Une altération de la qualité du carburant diesel aurait une influence défavorable sur l'émission et pourrait influer sur la consommation de carburant pour les véhicules utilitaires aussi bien lourds que légers.

[b]) Il reste nécessaire de vérifier en grand la disponibilité des nouveaux composants.

[c]) La différence s'explique par la lutte contre les émissions de particules et par d'autres considérations.

Tabelle 6: Technologien für schwere Nutzfahrzeuge mit Dieselmotoren, Emissionsverhalten und Kosten für die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte[a])

Norm	Technologie	geschätzte NO_x-Verringerung (%)	zusätzliche Produktionskosten (1984, US-Dollar)
I	Herkömmlicher Dieselmotor mit direkter Einspritzung	0	0
II[b])	Turbolader + Nachkühlung + Einspritzverzögerung (Änderung von Brennkammer und Auspuff). (Selbstansaugende Motoren können die Norm wahrscheinlich nicht einhalten)	40	$ 115 (davon $ 69 für NO_x-Norm)[c])
III[b])	Weitergehende Verfeinerung der unter II aufgeführten Technologien einschließlich variabler Einspritz-Einstellung und Einsatz von Elektronik	50	$ 404 (davon $ 68 für NO_x-Norm)[c])

[a]) Eine Verschlechterung der Qualität des Dieseltreibstoffs würde die Emission nachteilig beeinflussen und könnte sich auf den Kraftstoffverbrauch sowohl der schweren als auch der leichten Nutzfahrzeuge auswirken.

[b]) Es ist immer noch erforderlich, auf breiter Basis die Verfügbarkeit neuer Bauteile zu prüfen.

[c]) Die Differenz erklärt sich aus der Bekämpfung der Partikelemissionen und anderen Überlegungen.

Denkschrift zu dem Protokoll

I. Allgemeines

Durch das Protokoll wird das Übereinkommen vom 13. November 1979 über die weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung erneut ergänzt.

Die Bundesrepublik Deutschland unterzeichnete das Übereinkommen am 13. November 1979 in Genf. Die gesetzgebenden Körperschaften stimmten durch Gesetz vom 29. März 1982 zu (BGBl. 1982 II S. 373). Das von 34 Staaten und der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) unterzeichnete Übereinkommen trat am 16. März 1983 – nach Hinterlegung der 24. Ratifikationsurkunde – in Kraft; inzwischen haben 31 Staaten sowie die EWG das Übereinkommen ratifiziert.

Das gemäß Artikel 10 des Übereinkommens aus Vertretern der Vertragsparteien gebildete Exekutivorgan nahm in seiner 3. Sitzung am 8. Juli 1985 in Helsinki das erste Protokoll betreffend die Verringerung von Schwefelemissionen oder ihres grenzüberschreitenden Flusses um mindestens 30 vom Hundert an. Dieses Protokoll wurde am 8. und 9. Juli 1985 in Helsinki von 21 Staaten – darunter die Bundesrepublik Deutschland – unterzeichnet.[1]) Die gesetzgebenden Körperschaften stimmten durch Gesetz vom 19. Dezember 1986 zu (BGBl. 1986 II S. 1116). Das Protokoll trat am 2. September 1987 – nach Hinterlegung der 16. Ratifikationsurkunde – in Kraft; inzwischen haben 18 Staaten das Protokoll ratifiziert.[2]) Mit diesem Protokoll haben die Vertragsparteien die völkerrechtliche Verpflichtung übernommen, ihre jährlichen nationalen Schwefelemissionen oder ihren grenzüberschreitenden Fluß sobald wie möglich und spätestens bis 1993 um mindestens 30 v.H. gegenüber dem Niveau von 1980 zu reduzieren. Die entscheidende Weiche zu diesem Protokoll wurde in der Multilateralen Umweltkonferenz in München am 24. bis 27. Juni 1984 gestellt, die die Bundesregierung in Zusammenarbeit mit der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (ECE)[3]) veranstaltete und an der 31 Staaten aus Ost und West auf Ministerebene teilnahmen.

Ebenfalls gestützt auf die Beschlüsse der Multilateralen Umweltkonferenz anerkannte das Exekutivorgan des Übereinkommens in seiner 2. Sitzung 1984 die Notwendigkeit, die gesamten jährlichen Stickstoffoxidemissionen von stationären und mobilen Quellen oder ihren grenzüberschreitenden Fluß bis 1995 wirksam zu reduzieren. In der 3. Sitzung des Exekutivorgans auf Ministerebene in Helsinki 1985 wurde eine Arbeitsgruppe eingesetzt, die nach dreijährigen Verhandlungen dem Exekutivorgan zu seiner 6. Sitzung auf Ministerebene in Sofia am 31. Oktober bis 4. November 1988 den Entwurf eines „Protokolls zu dem Übereinkommen von 1979 über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung betreffend die Begrenzung von Stickstoffoxidemissionen oder ihres grenzüberschreitenden Flusses" vorlegte. Nach der Annahme des Entwurfs durch das Exekutivorgan am 31. Oktober 1988 wurde das Protokoll am 1. November 1988 von der Bundesrepublik Deutschland und weiteren 25 Staaten[4]) unterzeichnet.

Die Vertragsparteien dieses Protokolls übernehmen eine Reihe völkerrechtlicher Verpflichtungen, durch die Artikel 2 des Übereinkommens von 1979 konkretisiert wird, wonach sich die Vertragsparteien „bemühen, die Luftverunreinigung einschließlich der weiträumigen grenzüberschreitenden Luftverunreinigung einzudämmen und soweit wie möglich schrittweise zu verringern und zu verhindern".

Im Mittelpunkt des Protokolls stehen Regelungen, die wie folgt zusammengefaßt werden können:

- Die gesamten nationalen Stickstoffoxidemissionen sind auf dem Stand von 1987 einzufrieren; dieses Ziel ist bis 1994 zu erreichen. Zur Einhaltung dieser Verpflichtung werden insbesondere bei Kraftwerken und im Verkehrsbereich erhebliche Reduzierungsmaßnahmen durchzuführen sein; ohne diese Maßnahmen würde es zu einem erheblichen Anstieg der Emissionen kommen und zwar aufgrund des erhöhten Energieverbrauchs und der wachsenden Zahl der Kraftfahrzeuge sowie deren steigender Fahrleistung.
- Auf neue größere stationäre Quellen und neue mobile Quellen sind nationale Emissionsnormen auf der Basis des Standes der Technik anzuwenden.
- Bei bestehenden größeren stationären Quellen sind Maßnahmen zur Begrenzung der Verschmutzung einzuführen.
- Die Verfügbarkeit bleifreien Benzins ist sicherzustellen.

In der Bundesrepublik Deutschland werden die Verpflichtungen aus dem Protokoll durch den Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – insbesondere in Verbindung mit der Großfeuerungsanlagen-Verordnung und der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft –, durch die Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung, das Benzinbleigesetz und das Mineralölsteuergesetz bereits erfüllt.

Im Hinblick darauf, daß etwa die Hälfte der Belastung durch Stickstoffoxid in der Bundesrepublik Deutschland aus in den Nachbarstaaten gelegenen Quellen stammt, kommt den von den Vertragsparteien durchzuführenden Maßnahmen für die Bundesrepublik Deutschland erhebliche Bedeutung zu. Das Protokoll ist ein weiterer wichtiger Schritt zur besseren Luftreinhaltung in der ECE-Region; insbesondere wird dem bisher zu verzeichnenden erheblichen Anstieg der Stickstoffoxidemissionen international erstmalig Einhalt geboten. Die Bundesregierung wird alles daran setzen, damit die Verhandlungen über die zweite Stufe, die gemäß dem Protokoll spätestens 6 Monate nach seinem Inkrafttreten aufzunehmen sind, zu deutlich weitergehenden Verpflichtungen führen.

---

[1]) Die Signatarstaaten sind: Belgien, Bulgarien, CSSR, Dänemark, DDR, Bundesrepublik Deutschland, Finnland, Frankreich, Italien, Kanada, Liechtenstein, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Schweden, Schweiz, UdSSR, Ukraine, Ungarn, Weißrußland.

[2]) Von den 21 Unterzeichnerstaaten haben das Protokoll bislang nicht ratifiziert: Belgien, DDR, Italien.

[3]) United Nations Economic Commission for Europe (ECE).

[4]) Die Signatarstaaten sind: Belgien, Bulgarien, CSSR, Dänemark, DDR, Bundesrepublik Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Italien, Kanada, Liechtenstein, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Schweden, Schweiz, Spanien, UdSSR, Ukraine, Ungarn, USA, Vereinigtes Königreich, Weißrußland.

Im Vorgriff hierauf haben 12 Staaten[5]) in einer gemeinsamen Erklärung, die am 31. Oktober 1988 in Sofia unterzeichnet wurde, die politische Verpflichtung übernommen, ihre gesamten jährlichen Stickstoffoxidemissionen um mindestens 30 vom Hundert bis 1998 gegenüber dem Emissionsniveau eines Jahres zwischen 1980 und 1986 zu verringern. Hierdurch wird eine zusätzliche Entlastung der Umwelt erreicht.

Das Protokoll entspricht in seiner Zielsetzung der Umweltpolitik der Europäischen Gemeinschaften, wie sie in ihren Umweltaktionsprogrammen, der Richtlinie zur Bekämpfung von Luftverunreinigungen durch Industrieanlagen von 1983, der Richtlinie zur Begrenzung von Schadstoffemissionen von Großfeuerungsanlagen in die Luft von 1988 sowie in den Richtlinien über die Emissionen von Kraftfahrzeugen zum Ausdruck kommt. Ob die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft das Protokoll unterzeichnen kann, wird auf der Basis eines Vorschlags der Kommission zu prüfen sein; hierbei ist von Bedeutung, daß zwei Mitgliedstaaten der EG das Protokoll nicht unterzeichnet haben.

In der Sitzung des Exekutivorgans am 31. Oktober bis 4. November 1988 konnte die Erarbeitung eines weiteren Protokolls über Kohlenwasserstoffe in Gang gesetzt werden; diese Arbeiten laufen im Rahmen der eingesetzten Arbeitsgruppe Anfang 1989 an.

II. Besonderes

Zu Artikel 1

Artikel 1 enthält die Begriffsbestimmungen.

Zu Artikel 2

Artikel 2 enthält die grundlegenden Verpflichtungen. Gemäß Absatz 1 sind die gesamten nationalen Stickstoffoxidemissionen oder ihr grenzüberschreitender Fluß auf dem Niveau von 1987 einzufrieren; dieses Ziel muß bis zum 31. Dezember 1994 erreicht werden. Von der Möglichkeit, unter den festgelegten Bedingungen ein Basisjahr vor 1987 zu wählen, haben lediglich die USA durch eine entsprechende Erklärung Gebrauch gemacht.

Die Vertragsparteien haben nach dem Wortlaut die Wahl, entweder die gesamten nationalen Emissionen oder ihren grenzüberschreitenden Fluß einzufrieren. Die erste Alternative bezieht sich auf sämtliche mobilen und stationären Quellen innerhalb des Territoriums der Vertragspartei. Nach der zweiten Alternative hat eine Vertragspartei die Möglichkeit, die Begrenzung der Emissionen auf die Quellen in seinem Territorium zu beschränken, die einen grenzüberschreitenden Fluß verursachen; hierdurch muß erreicht werden, daß der grenzüberschreitende Fluß das Niveau von 1987 nicht übersteigt. Diese zweite Alternative kann lediglich für solche Vertragsparteien von Bedeutung sein, die über ein so großes Territorium verfügen, daß in bestimmten Teilen gelegene Emissionsquellen keine grenzüberschreitenden Auswirkungen in der ECE-Region haben.

Gemäß Absatz 2 müssen die Vertragsparteien bei neuen stationären Anlagen (Kraftwerke, industrielle Feuerungen) mit einer thermischen Leistung von mindestens 50 MW und/oder bei größeren Kategorien solcher Quellen, bei erheblichen Änderungen stationärer Quellen sowie bei neuen mobilen Quellen (insbesondere Kraftfahrzeuge) nationale Emissionsgrenzwerte anwenden. Diese Grenzwerte müssen auf die besten verfügbaren Technologien, die wirtschaftlich vertretbar sind, gestützt werden. Diese Technologien und ihr Wirkungsgrad werden im Anhang zu dem Protokoll, der empfehlenden Charakter hat, konkretisiert.

Ferner haben die Vertragsparteien bestehende größere stationäre Anlagen mit einer thermischen Leistung von mindestens 100 MW durch Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung nachzurüsten.

In Absatz 3 verpflichten sich die Vertragsparteien, nicht später als 6 Monate nach Inkrafttreten des Protokolls Verhandlungen über weitergehende Maßnahmen aufzunehmen, wobei hierbei insbesondere die besten verfügbaren wissenschaftlichen und technischen Entwicklungen und international akzeptierte kritische Belastungen (vgl. Artikel 1, Absatz 7) berücksichtigt werden sollen. Hierauf abzielende Arbeiten, die neben Stickstoffoxid auch Schwefeldioxid und Kohlenwasserstoffe einbeziehen, hat das Exekutivorgan in seiner 6. Sitzung am 31. Oktober bis 4. November 1988 durch Einsetzung einer Arbeitsgruppe bereits in Gang gesetzt.

Nach Absatz 4 können die Mitgliedstaaten strengere Maßnahmen ergreifen. 12 Staaten haben eine entsprechende Erklärung unterzeichnet, wonach sie ihre gesamten nationalen Stickstoffoxidemissionen um mindestens 30 v. H. bis 1998 verringern werden.

Zu Artikel 3

Artikel 3 enthält eine Vorschrift über die Förderung des Austausches von Technologien.

Zu Artikel 4

Gemäß Artikel 4 müssen die Vertragsparteien so schnell wie möglich, spätestens 2 Jahre nach Inkrafttreten des Protokolls, die Verfügbarkeit bleifreien Benzins sicherstellen, um den Verkehr mit Katalysatoren ausgerüsteter Kraftfahrzeuge zu ermöglichen.

Zu Artikel 5

Artikel 5 schreibt die regelmäßige Überprüfung des Protokolls vor, erstmalig innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten.

Zu Artikel 6

Artikel 6 enthält ein Arbeitsprogramm mit dem Ziel, wissenschaftliche Grundlagen für die Weiterentwicklung des Protokolls zu schaffen.

Zu Artikel 7

Artikel 7 verpflichtet die Vertragsparteien, nationale Strategien zur Erfüllung der Verpflichtungen aus diesem Protokoll zu entwickeln. In der Bundesrepublik Deutschland liegt eine solche Strategie – bestehend aus einem Bündel von getroffenen bzw. eingeleiteten Maßnahmen – bereits vor: Bundes-Immissionsschutzgesetz, Großfeuerungsanlagen-Verordnung, Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung sowie ihre Weiterentwicklung auf der Basis einschlägiger EG-Richt-

[5]) Die Signatarstaaten sind: Österreich, Belgien, Dänemark, Bundesrepublik Deutschland, Finnland, Frankreich, Italien, Liechtenstein, Niederlande, Norwegen, Schweden, Schweiz.

linien, Kraftfahrzeugsteuergesetz, Benzinbleigesetz, Mineralölsteuergesetz.

Zu Artikel 8

Artikel 8 enthält eine detaillierte jährliche Berichtspflicht im Hinblick auf die Fortschritte in der Erfüllung der Verpflichtungen aus diesem Protokoll.

Zu Artikel 9

Im Rahmen des gemäß Artikel 9 des Übereinkommens vom 13. November 1979 eingerichteten „Programms über die Zusammenarbeit bei der Messung und Bewertung der weiträumigen Übertragung von luftverunreinigenden Stoffen in Europa" (EMEP)[6]) werden gemäß Artikel 9 des Protokolls jährlich die Stickstoffoxid-Haushalte, die grenzüberschreitenden Flüsse sowie die Depositionen von Stickstoffoxid berechnet.

Auf der Basis der nationalen Berichte (Artikel 8) und der im Rahmen von EMEP gemessenen und berechneten Daten wird das Exekutivorgan kontinuierlich die Einhaltung der übernommenen Verpflichtungen überwachen.

Zu Artikel 10

Gemäß Artikel 10 hat der Anhang zu dem Protokoll empfehlenden Charakter.

Zu Artikel 11

Artikel 11 regelt das Verfahren zur Änderung des Protokolls. Eine Änderung des Protokolls setzt ein entsprechendes Einvernehmen der in der Sitzung des Exekutivorgans anwesenden Vertragsparteien voraus (Konsensprinzip).

Zu Artikel 12

Artikel 12 bestimmt, daß die Beilegung von Streitigkeiten zwischen Vertragsparteien über die Auslegung oder Anwendung des Protokolls durch Verhandlungen oder durch ein anderes, für sie annehmbares Verfahren erfolgen soll.

So können die Vertragsparteien z. B. eine Vermittlung durch Dritte, einen Vergleich, einen Schiedsspruch, eine gerichtliche Entscheidung sowie die Inanspruchnahme regionaler Einrichtungen oder Abmachungen vereinbaren, wie dies auch Artikel 33 der Charta der Vereinten Nationen (BGBl. 1973 II S. 430) vorsieht.

Zu den Artikeln 13 bis 16

Die Artikel 13 bis 16 enthalten Bestimmungen über Unterzeichnung, Ratifizierung, Inkrafttreten, Rücktritt sowie authentische Texte.

Artikel 13 Abs. 1 ermöglicht der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) die Unterzeichnung des Protokolls. Auf die Kompetenzen der EWG und ihrer Mitgliedstaaten im Hinblick auf das Protokoll wird in Artikel 9 Abs. 2 Bezug genommen. Das Protokoll betrifft einen Bereich, in dem neben den Mitgliedstaaten auch die EWG Kompetenzen hat.

Artikel 14 Abs. 2 regelt den Beitritt zum Protokoll. Im Falle eines Beitritts nach 1993 verlängert sich gemäß Artikel 14 Abs. 3 die Frist zur Durchführung der Verpflichtungen aus den Artikeln 2 und 4 bis 1995.

---

[6]) Europäische Mitgliedstaaten der ECE sowie Kanada und die Vereinigten Staaten von Amerika.

Druck: Bundesdruckerei Zweigbetrieb Bonn 028146 3 90
Alleinvertrieb: Verlag Dr Hans Heger, Postfach 20 13 63, Herderstraße 56, 5300 Bonn 2, Telefon (02 28) 36 35 51, Telefax (02 28) 36 12 75
ISSN 0722-8333